



**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Medicina**

**Hospital de Especialidades de Puebla
Instituto Mexicano del Seguro Social**

**“Hallazgos radiológicos en pacientes con reconstrucción mamaria en el
Hospital de Especialidades IMSS Puebla de Agosto 2021 a Agosto 2024”.**

**Tesis para obtener la especialidad de:
Imagenología diagnóstica y terapéutica.**

Nº de registro: R-2024-2101-154

**Presenta:
Dra. Clementina Itandehui Moran Campos**

**Directores:
Dra. Nuria Melisa García Alarcón
Dr. David Vázquez Sánchez
Dr. Arturo García Galicia**



Heroica Puebla de Zaragoza, Puebla. Febrero 2026

DEDICATORIA.

A Dios, por ser mi guía constante, por darme fuerzas en los momentos de incertidumbre y por iluminar cada paso de este camino.

A mi madre, la Sra. Arcangela Campos Lozano, por su amor incondicional, su entrega incansable, los sacrificios y por enseñarme, con el ejemplo, que la perseverancia y el corazón siempre abren caminos. Todo lo que soy y todo lo que logro es por y para ti.

A mi padre, el Dr. Octavio H. Moran Añorve, quien ya no está físicamente, vive en mi corazón. Su amor, sus enseñanzas y su ejemplo me acompañan cada día y han sido el motor de mi perseverancia.

A mis hermanos, los Ingenieros: Sinuhé Octavio Moran Campos y Luis Alberto Rojas Campos, por ser apoyo, compañía y refugio. Sus palabras y presencia me impulsaron para llegar hasta donde estoy.

A mis queridos tíos, Profesores: Rogelio Campos Lozano y Juana Mendoza Aguilar, por estar siempre presentes, por su cariño, por confiar en mí y por ayudarme a seguir adelante aún cuando todo parecía oscuro.

A mis amigos y compañeros, por su compañía, por las risas, las pláticas y el aliento en los momentos más duros. Su presencia hizo este camino más

llevadero, me demostraron que el trabajo en equipo y la amistad pueden ir de la mano.

A mis profesores y a mis pacientes, quienes me enseñaron mucho más de lo que podrían imaginar. Gracias por confiar en mí y por ser parte de este proceso de aprendizaje y crecimiento.

A todos ustedes, con profundo amor y gratitud, dedico este logro.

“El verdadero conocimiento no solo transforma la mente, transforma el corazón.”



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2101**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Martes, 25 de junio de 2024**

Maestro (a) Arturo García Galicia

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **"HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES CON RECONSTRUCCIÓN MAMARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES IMSS PUEBLA DE AGOSTO 2021 A AGOSTO 2024"**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2024-2101-154

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) JOSE ALVARO PARRA SALAZAR
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2101

Imprimir





GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación e Investigación
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **21018**.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Lunes, 24 de junio de 2024**

Maestro (a) Arturo García Galicia

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES CON RECONSTRUCCIÓN MAMARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES IMSS PUEBLA DE AGOSTO 2021 A AGOSTO 2024**", que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Maestro (a) Georgina Guadalupe Quiroz Bayardo
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21018

Imprimir





GOBIERNO DE
MÉXICO

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



CENTRO MÉDICO NACIONAL
"GRAL. DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO"
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

PUEBLA, PUE., A 11 DE JULIO DEL 2025.

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: DRA. NURIA MELISA GARCÍA ALARCÓN; DR. DAVID VÁZQUEZ SÁNCHEZ; DR. ARTURO GARCÍA GALICIA.

DE LA TESIS TITULADA: "HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES CON RECONSTRUCCIÓN MAMARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES IMSS PUEBLA DE AGOSTO 2021 A AGOSTO 2024".

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: DRA. CLEMENTINA ITANDEHUI MORAN CAMPOS

DE LA ESPECIALIDAD: IMAGENOLOGÍA DIAGNÓSTICA Y TERAPÉUTICA

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS CON NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2024-2101-154.

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Nuria García Alarcón

14/07/2025

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Dr. David Vázquez Sánchez
Mat. 11672539

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

Dr. Arturo García Galicia
JEFE DE DIVISION
DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
IMSS
CNINMAC
Mat 10679729

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)



GOBIERNO DE
MÉXICO

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 9 de Julio de 2025.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL PRESENTE

El (la) suscrito (a) Clementina Itandehui Moran Campos, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la especialización médica/maestría/doctorado en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica de fecha 01 de Marzo 2022 - 28 de Febrero 2026 manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado "Hallazgos radiológicos en pacientes con reconstrucción mamaria en el Hospital de Especialidades IMSS Puebla de Agosto 2021 a Agosto 2024", el cual ha sido asesorado por el (los) doctor (es) Dra. Nuria Melisa García Alarcón, Dr. David Vázquez Sánchez y el Dr. Arturo García Galicia en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Dra. Clementina Itandehui Moran Campos

Nombre y firma

RESUMEN

Título: “Hallazgos radiológicos en pacientes con reconstrucción mamaria en el Hospital de Especialidades IMSS Puebla de Agosto 2021 a Agosto 2024”.

Autores: Moran Campos Clementina Itandehui ¹, García Alarcón Nuria Melisa ², Vazquez Sánchez David ³, García Galicia Arturo ⁴.

1. *Médico Residente de cuarto año. Especialización Médica en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, en la U.M.A.E. Hospital de Especialidades IMSS Puebla.
2. Médico especialista en Imagenología Diagnóstica y Terapéutica, Profesor Médico en la U.M.A.E. Hospital de Especialidades IMSS Puebla.
3. Médico especialista en Oncología Quirúrgica, Profesor en la U.M.A.E. Hospital de Especialidades IMSS Puebla.
4. Médico especialista en Pediatría y Jefe de Investigación en la U.M.A.E. Hospital de Especialidades IMSS Puebla.

Introducción: El cáncer de mama es el más común en mujeres y la segunda causa principal de muerte por cáncer en EE. UU. Su tratamiento ha mejorado con la detección temprana, terapias endocrinas y cirugías conservadoras. Sin embargo, la mastectomía puede afectar la imagen corporal y la recuperación psicosocial. La reconstrucción mamaria busca restaurar la autoestima y debe planearse considerando todo el tratamiento oncológico. El equipo médico juega un papel clave en apoyar al paciente durante este proceso. (1)

Objetivo general: Describir los hallazgos radiológicos en mastografía, ultrasonido y resonancia en pacientes con cirugía oncoplástica en el IMSS Puebla.

Material y métodos: Se realizó un estudio descriptivo y observacional sobre cirugías oncoplásticas con reconstrucción mamaria en pacientes con cáncer de mama en el IMSS Puebla. Se incluyeron mujeres mayores de 18 años con estudios de mastografía y/o ultrasonido. Los datos se analizaron con estadística descriptiva usando SPSS 2024.

Resultados: El grupo de edad predominante fue: 40-69 años (94.4%). Todas las mastectomías fueron con preservación de piel; 72.2% tuvieron reconstrucción inmediata con tejido autólogo.

Conclusión: La reconstrucción mamaria genera cambios radiológicos predecibles, cuya correcta interpretación exige experiencia y trabajo multidisciplinario para evitar errores y mejorar el seguimiento oncológico.

Palabras clave: *Cáncer de mama, oncoplastia, reconstrucción mamaria, mastectomía, complicaciones, hallazgos radiológicos.*

INDICE

1.- Introducción	11
1.1.- Antecedentes generales	11
1.2.- Antecedentes específicos	20
2.- Planteamiento del problema	40
3. Justificación.....	42
4.- Material y métodos.....	44
Tipo de estudio.....	44
Pacientes.....	44
Instrumentos.....	45
Procedimientos.....	45
Análisis estadístico	46
5. Resultados.....	50
6. Discusión.....	58
7. Conclusiones.....	66
8.- Bibliografía	68
9.- Anexos	73

1. INTRODUCCIÓN.

1.1 Antecedentes generales.

La cirugía oncoplástica (COP) se refiere al tratamiento quirúrgico del cáncer de mama que combina enfoques quirúrgicos oncológicos y plásticos. Es una filosofía que el cáncer de mama debe tratarse quirúrgicamente mediante una cirugía oncológica eficaz y al mismo tiempo mantener o mejorar la apariencia cosmética de la mama. (2)

Existe una escala para evaluar los resultados estéticos, la escala de Harris, esta es una de las herramientas más utilizadas tras una cirugía mamaria. Sin embargo, se ha señalado que su aplicación requiere mucho tiempo, ya que implica la participación de varios profesionales de la salud. Además, al basarse exclusivamente en criterios subjetivos, esta escala suele presentar baja concordancia entre evaluadores. Aunque se han explorado diversas metodologías para valorar los resultados cosméticos de este tipo de cirugía, hasta la fecha no existe una escala objetiva, cuantificable y universalmente aceptada para medir la estética mamaria. (3)

La cirugía oncoplástica representa un avance enorme en las cirugías de mama, estos procedimientos fusionan los principales fundamentos de la COP con la cirugía plástica en el tratamiento del cáncer de mama, lo que ayuda al resultado estético y disminuye el número de cirugías radicales. Un gran número de técnicas conforman la COP y están establecidas en dos niveles. (2)

Nivel 1: consta de técnicas avanzadas y rotación del tejido fibroglandular, una escisión de < 20% del volumen de la mama. No necesita resección de la piel, pero sí la centralización del complejo areola-pezón. (2)

Nivel 2: comprende de técnicas en donde se reseca del 20-50% del volumen mamario y de la piel, esto permite una resección mayor de volumen sin olvidar la estética. La COP se sustenta en tres principios:

1. Conseguir mediciones amplias
2. Una reconstrucción inmediata de la mama
3. Simetría inmediata con la mama contralateral (2)

El efecto que genera la enfermedad y los diversos tratamientos (Quimioterapia, Radioterapia y la mastectomía) condiciona un resultado negativo en las pacientes, sobre todo demasiada angustia sobre los efectos adversos. (4)

El uso de técnicas oncoplásticas cobra especial importancia en pacientes que han recibido quimioterapia neoadyuvante. Muchas de estas pacientes, si responden favorablemente al tratamiento, pueden evitar una mastectomía de forma segura. Sin embargo, debido al tamaño inicial del tumor, puede ser necesario realizar resecciones amplias, lo que podría resultar en deformidades estéticas tras la cirugía.(5)

Además, la aplicación de técnicas como la mamoplastia de reducción o la mastopexia puede ayudar a minimizar complicaciones relacionadas con la radioterapia, especialmente en casos de ptosis mamaria (caída del seno) o macromastia (senos muy grandes). Al mismo tiempo, estas técnicas permiten

obtener buenos resultados estéticos y altos niveles de satisfacción por parte de las pacientes.(5)

En los últimos años, las estrategias para el tratamiento del cáncer de mama incluyendo cirugía, radioterapia, quimioterapia, terapia endocrina, terapias dirigidas e inmunoterapia han avanzado notablemente. Sin embargo, en los casos de cáncer de mama operable, las opciones quirúrgicas como la mastectomía, la cirugía conservadora de mama y la reconstrucción mamaria posterior a la mastectomía siguen siendo consideradas las intervenciones más importantes. (6)

Particularmente, la combinación de cirugía conservadora seguida de radioterapia se ha consolidado como el tratamiento preferido para el cáncer de mama en etapa temprana, ya que ofrece tasas de supervivencia comparables a las de la mastectomía, y además permite preservar la forma natural del seno tras la intervención.(6)

No obstante, la mastectomía continúa siendo la opción indicada en casos como el cáncer de mama inflamatorio, tumores de gran tamaño, lesiones múltiples, embarazo o cuando la radioterapia está contraindicada.(6)

En especial, realizar una cirugía conservadora se vuelve complejo si el cáncer es multicéntrico, si hay contraindicaciones para la radiación o si los márgenes quirúrgicos permanecen positivos tras la intervención. En estas situaciones, se opta por la reconstrucción mamaria posterior a la mastectomía como alternativa. Además, diversos estudios han demostrado que esta forma de reconstrucción no compromete la seguridad oncológica y, al mismo tiempo, mejora los

resultados estéticos y la calidad de vida de las pacientes, lo que ha generado un aumento en la demanda de mastectomías terapéuticas seguidas de reconstrucción. (6)

La radioterapia postmastectomía (PMRT, por sus siglas en inglés) es una parte fundamental del tratamiento integral del cáncer de mama, ya que se ha demostrado que reduce significativamente el riesgo de recurrencia local y mejora la supervivencia. Sin embargo, los estudios también indican que aplicar PMRT después de una reconstrucción mamaria se asocia con una mayor frecuencia de cirugías de revisión, peores resultados estéticos y un menor nivel de satisfacción por parte de las pacientes.(7)

El objetivo principal del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama es lograr el control local de la enfermedad. A lo largo de las últimas décadas, este enfoque ha evolucionado significativamente, pasando de la mastectomía radical a cirugías que conservan la mama. En Corea, por ejemplo, la proporción de pacientes sometidas a mastectomía total disminuyó del 71.2% en el año 2000 al 33.8% en 2011. (3)

Esa filosofía incluye la evaluación inicial de la anatomía existente de la paciente, la propia satisfacción de la paciente con sus propios senos, el grado esperado de eliminación de tejido canceroso y las habilidades necesarias para lograr un resultado óptimo. El cirujano oncoplástico evalúa los múltiples componentes de la presentación clínica de cada paciente y crea un plan quirúrgico para lograr los deseos duales del tratamiento del cáncer y la apariencia estética general. Es de

vital importancia planificar simultáneamente tanto el abordaje estético como el oncológico antes de que se produzca la primera incisión.(4)

El tratamiento quirúrgico del cáncer de mama se realiza dependiendo del estadio o etapa del diagnóstico de la enfermedad y de otras constantes, puede ser mediante una mastectomía parcial o total. Cuando piense llevarse a cabo una mastectomía total se deberá considerar la reconstrucción mamaria inmediata dentro de su tratamiento; es por ello que en el equipo multidisciplinario tratante deberá formar parte un cirujano plástico. Existen diversos estudios sobre la calidad de vida resaltan que la reconstrucción mamaria favorece a frenar el impacto negativo que produce en las pacientes. Este procedimiento de forma inmediata ayuda a restituir la forma de la mama, y la simetría con la contralateral causando un beneficio en su percepción de la imagen corporal, el autoestima y en todos los aspectos de su vida. (4)

El tratamiento quirúrgico del cáncer de mama ha sufrido un cambio dramático en los últimos 50 años. La desescalada de la cirugía de mama y axilar causó un aumento en la cirugía estándar de conservación de la mama (CECM). Al mismo tiempo, se ha centrado más en la supervivencia y la calidad de vida de las pacientes con cáncer de mama. Estos resultados en la disminución de la morbilidad quirúrgica y el aumento de la calidad de vida han dado lugar a la cirugía oncoplástica (COP). La COP representa el siguiente paso para mejorar las técnicas estándar de mastectomía.(8)

En 2019, la Sociedad Americana de Cirujanos de Mama (SACM) publicó una declaración de consenso que define la OPS como "cirugía de conservación de

la mama que incorpora una mastectomía parcial oncológica con reparación de defectos ipsilaterales utilizando técnicas de desplazamiento de volumen o reemplazo de volumen con cirugía de simetría contralateral". La COP es clasificado además por la SACM en dos niveles en función del volumen de tejido eliminado y el tipo de técnicas de desplazamiento de volumen apropiadas para corregir el defecto de volumen. Las técnicas de nivel I suelen ser apropiadas para déficits de volumen de menos del 20%. Estas técnicas pueden incluir el reordenamiento de los tejidos locales y varias técnicas sencillas de mastopexia. Las técnicas de desplazamiento de volumen de nivel II se aplican a déficits de volumen del 20 % al 50 % y pueden incluir mastopexias circunverticales o mamografías de reducción. Las técnicas de nivel II a menudo se realizan en combinación con procedimientos de simetría contralateral para una estética óptima. Esta definición también incorporó técnicas de reemplazo de volumen para los casos en los que se recluta tejido fuera de la mama para llenar el defecto, incluidas las reconstrucciones de implantes y del colgajo local o regional, en particular para déficits de >50% del volumen de mama. (8)

Epidemiología:

En las últimas dos décadas, el interés por la COP ha aumentado a nivel mundial. Si bien, las técnicas de OPS se adoptaron rápidamente en Europa, particularmente en el Reino Unido, Francia e Italia, su realización en América del Norte fue más lenta. En un análisis de más de 200 000 casos de cáncer de mama, Clough y colaboradores, observaron un aumento en la COP del 1.86% al 4.4% de todos los casos de CECM entre el 2005 y 2016. En Estados Unidos, el uso de códigos de transferencia de tejido adyacentes oncoplásticos de nivel I

aumentó del 4.2% al 7.2% de 2011 a 2016. En los países en vías desarrollo, la realización de la COP ha sido lenta por diversas razones, incluidos factores económicos, escasez de cirujanos capacitados en estas técnicas y bajos niveles de conciencia del paciente. A pesar de estos desafíos, estudios recientes han demostrado un uso seguro y eficaz de COP en países de ingresos bajos y medios, lo que demuestra una verdadera tendencia mundial en el manejo quirúrgico del cáncer de mama.(8)

La adopción de estas técnicas ha variado a nivel mundial, en el Reino Unido y Europa y se refleja en la clasificación de Clough de 2010 y el atlas de técnicas oncológicas. Esta clasificación de dos niveles define los procedimientos de nivel I para déficits de volumen de menos del 20 % y los procedimientos de nivel II para déficits del 20% al 50%. Este sistema de clasificación va más allá en proponer un enfoque de mamoplastia específico del cuadrante para los procedimientos de nivel II. (8)

Historia:

En 1971, el Proyecto Nacional de Adyuvante Quirúrgico de Mama inició el ensayo B-04 que comparaba el CECM con la mastectomía radical de Halsted para el tratamiento del cáncer de mama. Los resultados de este ensayo no demostró ninguna diferencia de supervivencia en los pacientes sometidos a mastectomía radical en comparación con aquellos que se sometieron a la lumpectomía. Esto marcó el comienzo de una era de CECM, y con ella, las implicaciones estéticas de la extracción de una parte del tejido mamario. Históricamente, las técnicas tradicionales de lumpectomía dejan al 30% de los

pacientes con una deformidad cosmética visible y las posteriores dificultades con la imagen corporal y los problemas de calidad de vida. (8)

Desde finales del siglo pasado, las cirugías conservadoras de mama han ganado terreno en la práctica clínica diaria después de múltiples publicaciones científicas sobre estudios que demostraron resultados similares en tasas de supervivencia global y de supervivencia con remisión de la enfermedad cuando se comparó con el tratamiento con la mastectomía. (9)

La COP fue iniciado por Berrino y Audretsch y colaboradores como un método para corregir los defectos de la lumpectomía en el momento de la resección del tumor. (8)

Desde la década de 1990, se ha desarrollado el concepto de cirugía oncoplástica con el objetivo de mejorar la cirugía conservadora de mama ofreciendo resultados estéticos y funcionales superiores. Además, la COP ha permitido ampliar las indicaciones de la cirugía conservadora de mama, evitando en algunos casos la necesidad de realizar una mastectomía.(10)

Riesgo de recurrencia:

Numerosos estudios han demostrado que el riesgo de recurrencia local (RRL) en las COP es similar, si no es que menor a las cirugías estándar de conservación de mama (CECM). Qureshi demostró RRL similar tanto en COP como en los grupos de lumpectomía estándar. En un estudio reciente que analizó el riesgo de recurrencia a largo plazo, Chakravorty y colaboradores no encontraron una diferencia significativa en las tasas de recurrencia a 10 años

entre los grupos COP y CECM. Cabe destacar que ambos estudios también señalaron tumores de mayor riesgo en el grupo de COP, lo que sugiere que el enfoque oncoplástico extiende las indicaciones de CECM en enfermedades más agresivas con tasas de recurrencia similares. (8)

Re-excisión para márgenes positivos:

El éxito de las cirugías en el cáncer de mama depende de la capacidad de eliminar la enfermedad con márgenes quirúrgicos adecuados. Uno de los beneficios de la COP es la capacidad de resectar especímenes más grandes con menos impacto estético. En un metanálisis, Mohamedahmed y colaboradores demostraron una reducción en la tasa de margen positivo tanto para la enfermedad invasiva como para la in situ cuando se utilizaron técnicas oncoplásticas. Una crítica común de la COP es el desafío de realizar la re-excisión para márgenes positivos; el argumento es que la identificación de la cavidad de resección es una reorganización posterior al tejido difícil. Marcar la cavidad de la resección en el momento de la cirugía inicial es fundamental para identificar los márgenes de re-excisión. En el contexto de la positividad del margen difuso, la mastectomía con o sin reconstrucción inmediata sigue siendo una opción y debe discutirse con los pacientes en la consulta inicial. (8)

La cirugía oncoplástica amplía las posibilidades de realizar una cirugía conservadora de mama, permite obtener mejores resultados estéticos con mínimas deformidades y, además, contribuye a disminuir tanto la necesidad de mastectomía como la tasa de reintervenciones quirúrgicas. (11)

Vigilancia:

En general, las técnicas de COP de nivel I y nivel II, no interfieren con la vigilancia del Cáncer de mama. Muchos procedimientos de nivel II son similares a las reducciones mamarias estándar en pacientes con macromastia, con cambios de imagen postoperatorios que son familiares para los radiólogos experimentados.

Los estudios han demostrado tasas más altas de imágenes de diagnóstico a través de mamografía o ultrasonido con un aumento en las tasas de biopsias posteriores en los pacientes con COP en comparación con aquellos que recibieron CECM. Sin embargo, otros estudios comparativos que evaluaron COP frente a CECM observaron hallazgos mamográficos y tasas de biopsia similares en vigilancia a largo plazo. La comunicación entre los miembros del equipo de oncología y radiología es clave para evitar imágenes y biopsias innecesarias; marcar claramente la cavidad tumoral para que sea evidente en las imágenes futuras y también es útil para reducir estudios innecesarios. (8)

1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.**Mastectomía y sus indicaciones:**

La mastectomía debe llevarse a cabo cuando existe patología mamaria multicéntrica, con lesiones de gran tamaño con respecto al volumen de la mama, que involucre a la piel y al complejo areola-pezones, en pacientes que sean

incapaces de soportar tratamientos de quimioterapia y radioterapia, en embarazadas y portadoras de mutación del gen BRCA I y II. (12)

- **Mastectomía simple:** Consiste en la extirpación de la glándula mamaria, junto con la piel y el complejo areola-pezones, pero sin reseccionar las cadenas ganglionares axilares ni los músculos pectorales. (12)
- **Mastectomía radical modificada:** Es el procedimiento quirúrgico de referencia en el carcinoma localmente avanzado y el de tipo inflamatorio; la técnica consta de la resección de la piel, el complejo areola-pezones, la glándula mamaria y linfadenectomía axilar de los niveles I y II. Se conservan ambos músculos pectorales (mayor y menor) y el riesgo de recurrencia estimado al año es del 1 al 2% de los casos.(12)
- **Mastectomía con conservación de piel:** es efectuada cuando se planea una reconstrucción mamaria inmediata y esta tiene mayores resultados de tipo estético. Esta técnica comprende en la extracción de la glándula mamaria, el complejo areola-pezones y se preserva la piel que reviste a la mama. En el 59% de las cirugías con colgajos de piel contienen tejido fibroglandular residual y el 9.5% de estos presentan carcinoma residual por lo que el riesgo de recurrencia se calcula entre el 1 y 2% al año. (12)
- **Mastectomía con conservación de pezón:** también llamada “mastectomía con conservación total de la piel”, brinda grandes efectos

estéticos; se efectúa en aquellas situaciones de mastectomía profiláctica y que posteriormente se realizará una reconstrucción mamaria inmediata. Para su ejecución es necesario contar con ganglios linfáticos negativos a malignidad, tumor con tamaño menor a 3 centímetros y que este tenga una localización mayor a 2 con respecto al pezón demostrado con un estudio de resonancia magnética previo al acto quirúrgico. El riesgo de una recurrencia se contabiliza del 1 al 2% cada año. (12)

La cirugía conservadora de mama es actualmente el tratamiento quirúrgico más utilizado para el cáncer de mama en estadio temprano. Si bien se conoce ampliamente su eficacia oncológica a largo plazo y su viabilidad, los resultados estéticos desde la perspectiva de las pacientes no han sido completamente comprendidos. No obstante, se ha observado que mantener la apariencia externa de la mama tiene un impacto positivo en el bienestar psicológico y social de las mujeres tras la cirugía por cáncer de mama. (10)

Obtener un buen resultado estético tras una terapia conservadora de mama en el tratamiento del cáncer de mama es un aspecto relevante. Estudios previos han demostrado que existe una relación entre el resultado estético y la calidad de vida de las pacientes. Se han identificado varios factores que se asocian con un resultado cosmético desfavorable, como la localización central, medial o inferior del tumor, un tamaño tumoral mayor, un volumen de tejido extirpado más amplio, la necesidad de reintervención por márgenes positivos, así como la administración de radioterapia y dosis adicionales de refuerzo. (13)

Planeación preoperatoria.

La selección del tipo de reconstrucción mamaria depende de varios determinantes clave: la preferencia de la paciente, las consideraciones anatómicas, el hábito corporal, la disponibilidad de un colgajo confiable o un pedículo vascular adecuado, el tamaño y la forma de los senos y el estado de salud general. (14)

Las técnicas oncoplásticas se eligen en función del cuadrante donde se encuentra el tumor. Por ejemplo:

- Para tumores centrales o periareolares, se utiliza la lumpectomía con mastopexia tipo “batwing” (alas de murciélago).
- En el caso de tumores en el cuadrante superoexterno, se recurre a la mamoplastia tipo raqueta.
- Para lesiones ubicadas en los cuadrantes superiores, se emplea la mastopexia circular o tipo “donut” (técnica de Benelli).
- Y para tumores en los cuadrantes inferiores, se opta por la mamoplastia de reducción combinada con lumpectomía.(15)

Estas técnicas permiten adaptar la cirugía al área afectada, optimizando tanto el control oncológico como el resultado estético. (15)

Para la reconstrucción del colgajo libre, las imágenes vasculares preoperatorias con un estudio de Angiotomografía o Angioresonancia magnética se realizan de forma rutinaria. El éxito de la transferencia del colgajo libre depende de un suministro de sangre adecuado. (14)

Estos métodos de estudio se realizan para identificar los vasos perforantes adecuados en los posibles sitios donantes y posibles alteraciones o variantes vasculares anatómicas que pueden alterar el enfoque reconstructivo. La imagen de las estructuras vasculares sirve para demostrar el calibre, la ubicación, el curso y la longitud del vaso. El perforante preferido se encuentra por debajo del ombligo (<3 cm inferior y <3 cm lateral, con un diámetro > 2 mm) y tiene un trayecto intramuscular corto (<3 cm). (14)

Los vasos del sitio receptor (por ejemplo, mamaria interna y toracodorsal) pueden ser evaluados por su permencia para maximizar la viabilidad del colgajo y reducir la probabilidad de complicaciones. La evaluación preoperatoria del calibre y la calidad de los vasos perforantes o las comunicaciones venosas es fundamental para prevenir la congestión venosa postoperatoria y el fallo del colgajo. (14)

El momento para la reconstrucción de la mama.

La reconstrucción de la mama con un implante o transferencia de tejido autólogo se puede realizar en el momento de la mastectomía o en un momento tardío con un enfoque quirúrgico y por etapas. (14)

La reconstrucción inmediata ofrece las ventajas de una gran satisfacción del paciente, el alivio de los efectos psicológicos de no tener senos, menos cirugías, disminución de los costos y preservación de la piel. (14)

En las pacientes que se someten a la reconstrucción del colgajo tisular después de una terapia de radiación postmastectomía (TRPM) adyuvante se ha asociado con complicaciones del colgajo, incluida la necrosis de la grasa y la viabilidad y la cosmesis del colgajo comprometidos. (14)

Es por ello que la reconstrucción mamaria oncoplástica realizada antes de iniciar la radioterapia, representa un enfoque eficaz que busca prevenir de manera anticipada las secuelas estéticas no deseadas. (16)

Técnicas de reconstrucción mamaria.

La reconstrucción mamaria se realiza principalmente a través de dos técnicas: la reconstrucción autóloga y la reconstrucción con expansor tisular e implante. La Sociedad Americana de Cirujanos Plásticos ha establecido guías específicas para cada una de estas modalidades. Aunque ninguna de las dos técnicas se considera superior en términos absolutos, en la práctica clínica se utiliza con mayor frecuencia la reconstrucción con expansor e implante. No obstante, la reconstrucción autóloga que emplea tejido del propio cuerpo de la paciente suele ofrecer un resultado más natural y simétrico, y puede generar mayores beneficios a nivel psicológico y emocional en comparación con el uso de implantes. (17)

Reconstrucción Aloplástica

La reconstrucción mamaria con implantes también conocida como reconstrucción aloplástica ha evolucionado considerablemente en las últimas décadas. A medida que se han desarrollado implantes de tercera y cuarta

generación con gel de silicona más seguro y estable, su uso se ha convertido en la principal opción para muchas pacientes. (18)

Existen múltiples variaciones en los implantes de silicona: pueden diferir en el tipo de gel con el que están rellenos, la textura de su superficie, la forma (anatómica o redonda), y el diseño de la cubierta. Actualmente, los desarrolladores siguen trabajando para crear el implante ideal, uno que reduzca complicaciones y ofrezca un resultado estético más natural y duradero. (18)

En cuanto a su estructura, los implantes pueden ser de **lumen único**, rellenos completamente de gel de silicona, o de **doble lumen**, con una cámara interna llena de silicona y una cámara externa que contiene solución salina, la cual puede ajustarse en volumen mediante una válvula. (18)

El enfoque más común en la reconstrucción mamaria sigue siendo la reconstrucción en dos etapas con implantes. Este método consiste en colocar inicialmente un expansor tisular temporal, que posteriormente se reemplaza por un implante definitivo. Sin embargo, las prácticas quirúrgicas han ido evolucionando a medida que los cirujanos adoptan nuevas técnicas y tecnologías.(19)

En los últimos 15 años, la reconstrucción prepectoral, es decir, por encima del músculo pectoral ha resurgido como una opción válida y, en muchos casos, preferida frente a la colocación subpectoral (debajo del músculo) en la reconstrucción mamaria con prótesis.(19)

Técnicas de reemplazo de volumen

La posibilidad de reemplazar el volumen de tejido glandular extirpado mediante el uso de tejido vascularizado locorregional ha ampliado significativamente las indicaciones para la terapia conservadora de mama. (20)

Aunque algunos colgajos se basan en un patrón aleatorio de irrigación, el conocimiento actual sobre técnicas de disección de perforantes ha permitido el desarrollo de colgajos locorregionales con patrón axial o en isla, especialmente en la región torácica posterolateral. Estos colgajos mejoran el alcance, la integración al sitio quirúrgico, la vascularización y reducen la morbilidad en el área donante. Además, ofrecen la ventaja adicional de poder cubrir también defectos cutáneos, cuando sea necesario. (20)

Reconstrucción autóloga.

La reconstrucción mamaria autóloga es una técnica que permite recrear la mama utilizando tejido del propio cuerpo de la paciente, por lo que suele considerarse una de las opciones más naturales y satisfactorias. En este procedimiento, se traslada piel, grasa e incluso, en algunos casos, un poco de músculo desde otra zona del cuerpo como el abdomen o los muslos hacia el pecho. Como se trata de tejido vivo y bien irrigado, se integra mejor, se adapta con facilidad a la forma deseada y logra un resultado más parecido al aspecto y la sensación de una mama natural.(21)

En cirugía reconstructiva mamaria, el término “colgajo en pila” se utiliza para describir técnicas en las que se emplean varios colgajos de tejido para

reconstruir una sola mama. Aunque la palabra “apilado” sugiere que se colocan uno sobre otro, en realidad esto no ocurre de forma literal en la mayoría de los casos. Para evitar confusiones, los cirujanos suelen diferenciar dos tipos: (22)

- **Colgajo conjunto:** Aquí se toman dos pedículos del mismo sitio del cuerpo, como un colgajo DIEP con doble irrigación o un colgajo PAP reforzado con un vaso adicional cercano.(22)
- **Colgajo en pila:** En este caso se usan colgajos completamente separados, extraídos de diferentes partes del cuerpo, como si se combinara un colgajo del abdomen (DIEP) con otro del muslo (PAP) para lograr volumen suficiente en una sola mama.(22)

Tipos de colgajos de tejido autólogo.

- **Colgajo toracoepigástrico:** El tejido adipocutáneo ubicado en la región toracoepigástrica, justo por debajo del surco inframamario, puede utilizarse para reemplazar tejido en defectos quirúrgicos localizados en el polo inferior de la mama. El colgajo toracoepigástrico puede diseñarse con base anterior o posterior, y su ancho está limitado por la laxitud del tejido, ya que se requiere un cierre primario a lo largo del surco inframamario. Cuando se diseña con base anterior, el colgajo recibe irrigación de los perforantes de las arterias intercostales anteriores. En cambio, si se diseña con base posterior, la irrigación depende de ramas de las arterias intercostales laterales y de la arteria torácica lateral. La inserción del colgajo puede verse restringida debido a que generalmente se preserva

el puente cutáneo proximal, lo que puede desplazar hacia abajo la posición original del surco inframamario. (16)

- **Colgajo de perforantes de la arteria intercostal lateral:** Esta técnica se basa en vasos perforantes que surgen entre el quinto y séptimo espacio intercostal, a unos 2–3 cm detrás del borde lateral del músculo pectoral. Se aprovecha el exceso de tejido graso y cutáneo sobre la pared torácica lateral, frecuente cerca del borde lateral de la mama. Al identificar y disecar completamente la perforante, el colgajo se puede aislar completamente, lo que permite una gran libertad de movimiento para trasladarlo al defecto a través de un túnel subcutáneo. Es ideal para defectos laterales y centrales. (16)
- **Colgajo de perforantes de la arteria torácica lateral:** La arteria torácica lateral proviene de la arteria axilar y desciende por el borde lateral del músculo pectoral. Emite ramas cutáneas en los espacios intercostales tercero y cuarto. Al disecarse proximalmente, el pedículo ofrece un amplio arco de rotación, adecuado para reconstruir defectos en regiones laterales y centrales de la mama. (16)
- **Colgajo del dorsal ancho y colgajo de perforantes de la arteria toracodorsal:** La arteria toracodorsal, rama de la arteria subescapular,

irriga el músculo dorsal ancho a través de ramas que permiten diseñar colgajos fasciocutáneos o con mínima inclusión muscular. Tradicionalmente, el músculo dorsal ancho completo se ha utilizado para corregir deformidades post-radioterapia, pero también puede emplearse de forma inmediata tras mastectomías parciales con defectos de gran volumen. No obstante, su uso debe valorarse cuidadosamente, ya que podría ser necesario en caso de recurrencia local o necesidad futura de reconstrucción total de mama. (16)

Transferencia de grasa autóloga.

Esta técnica se emplea con frecuencia para corregir irregularidades mamarias, realizar reconstrucciones parciales tras tratamientos conservadores del cáncer de mama (como la tumorectomía), o incluso para reconstrucción total después de una mastectomía. Consiste en extraer grasa del propio cuerpo mediante liposucción y luego inyectarla cuidadosamente en la zona del pecho para formar una nueva mama. En casos donde se necesita un mayor volumen de grasa como en reconstrucciones completas puede utilizarse un expansor mamario externo para preparar el área. (23)

A pesar de sus beneficios, en un inicio existieron dudas sobre la seguridad oncológica de este método. Estas preocupaciones surgieron por la presencia de células madre derivadas del tejido graso, que teóricamente podrían estimular el crecimiento de células cancerígenas residuales. Sin embargo, investigaciones más recientes han demostrado consistentemente que es segura y eficaz. (23)

Los cambios que produce la grasa transferida en las imágenes pueden simular a una recidiva del cáncer. Por ello, es importante contar con estudios de imagen adecuados para descartar recurrencias. A diferencia de las reconstrucciones con implantes o colgajos, esta reconstrucción no introduce materiales externos ni vasos sanguíneos trasplantados, lo que hace que la mama reconstruida se asemeje estructuralmente más a una que ha sido tratada con cirugía conservadora. (23)

Complicaciones perioperatorias.

Después de una cirugía, la mayoría de los pacientes presenta algún grado de morbilidad, la cual puede ir desde molestias leves o trastornos del sueño hasta complicaciones graves como hemorragias o infecciones potencialmente mortales. (24)

Cuando la morbilidad es inesperada, se le denomina complicación, y se define como cualquier evento asociado con una enfermedad o intervención médica que se desvía del curso esperado y que puede provocar o estar relacionado con un resultado clínico no óptimo. (24)

Las tasas generales de complicaciones en cirugías oncoplásticas oscilan entre el 5 y 30% y estas han sido bien documentadas. Cabe destacar que en artículos anteriores generalmente citan tasas de complicaciones más altas que en los estudios más recientes, lo que sugiere una progresión a lo largo de la curva de aprendizaje. (8)

Las tasas globales de complicaciones reportadas tras la cirugía oncoplástica oscilan entre el 8.9% y el 24.6%, según las definiciones utilizadas en los estudios. Estos porcentajes son comparables e incluso favorables en relación con las tasas históricas de complicaciones observadas en la cirugía conservadora de mama realizada sin técnicas oncoplásticas.(16)

Los riesgos de complicaciones perioperatorias comunes, incluida la infección en el sitio quirúrgico, el hematoma y la formación de seroma, son generalmente equivalentes entre la COP y el BCS estándar. Las complicaciones únicas para el enfoque oncoplástico incluyen la necrosis del complejo areolar de la piel o el pezón (1-2%), la dehiscencia de la herida (10%), y la necrosis de la grasa (1-2%). La dehiscencia de la herida ocurre más comúnmente en la unión "T" donde las cicatrices perpendiculares se encuentran en una reducción del patrón de Wise. La recepción de quimioterapia neoadyuvante no aumenta las tasas de complicaciones en OPS. Los factores de riesgo típicos como la obesidad, el tabaquismo, la diabetes mal controlada y la radiación previa aumentan las tasas de complicaciones. La planificación quirúrgica cuidadosa, la evitación de los colgajos delgados de la piel a menos que sea oncológicamente necesario, y el debilitamiento limitado del pedículo son estrategias comúnmente empleadas para reducir las complicaciones. (8)

Hallazgos radiológicos postoperatorios benignos y anormales en la mama reconstruida.

Hallazgos postoperatorios benignos:

Se esperan hallazgos postoperatorios benignos como lo es la necrosis grasa y es un hallazgo común. Es la causa más frecuente de lesiones palpables y no palpables en los senos reconstruidos. (14)

Clínicamente y en muchos casos, se manifiesta a través de una mala cicatrización o zonas duras que generan preocupación por una posible recidiva de cáncer, lo que puede llevar a la realización de biopsias innecesarias y aumentar el estrés en las pacientes. (25)

Estudios han señalado que este problema ocurre con más frecuencia en reconstrucciones con colgajos DIEP que en aquellos donde se preserva parte del músculo, como en los colgajos TRAM de preservación muscular. Esto se debe a que el éxito del colgajo DIEP depende de la cantidad de vasos sanguíneos pequeños (perforantes) que se logren incluir. Si se usan pocos, el tejido recibe menos sangre y es más vulnerable a dañarse. Generalmente, estas áreas de necrosis grasa aparecen en los bordes del colgajo, especialmente cerca del esternón o en la parte superior del tórax, donde el flujo sanguíneo es más débil. (25)

Por lo general, los estudios de ultrasonido se realizan como primera línea diagnóstica en la evaluación de una masa palpable después de la mastectomía. Para evitar el seguimiento o una biopsia, a menudo es útil correlacionar los hallazgos palpables y del ultrasonido con los resultados mastográficos. (14)

Con la ayuda del ultrasonido se puede colocar un marcador en la piel sobrepuesta a la anomalía y posteriormente se pueden obtener imágenes mastográficas. Si los hallazgos mastográficos son característicos de la necrosis grasa, es decir, masas que contienen grasa o calcificaciones distróficas, los hallazgos de las imágenes pueden considerarse como categoría 2 del Sistema de Informes y Datos de Imágenes de Mama (BI-RADS), lo que elimina la necesidad de un seguimiento a corto plazo o una biopsia. Con el tiempo, la evolución de la necrosis grasa desarrollará calcificaciones de borde, curvilíneas o distróficas y muchas de estas lesiones tendrán centros radiolúcidos, incluidos los quistes oleosos. (14)

Las apariencias de necrosis grasa en el ultrasonido pueden ser variables e incluir la apariencia característica de una masa ovalada con ecogenicidad heterogénea, margen no circunscrito y características posteriores variables. La necrosis grasa también se puede visualizar ecográficamente como una masa sólida y quística compleja que simula malignidad. (14)

En el ultrasonido, los quistes oleosos aparecen como masas quísticas con o sin desechos intraquísticos. (14)

Los hallazgos de necrosis grasa en las imágenes de Resonancia magnética (RM) con contraste varían, dependiendo de la composición de la inflamación, la fibrosis, la calcificación y contenido graso. La morfología de la necrosis grasa puede variar de forma ovalada a irregular, de un margen circunscrito a uno no circunscrito. El realce al medio de contraste y los patrones cinéticos también pueden variar, el típico hallazgo es el de una masa que contiene grasa, su borde

realza al contraste, con caída de señal en imágenes de RM con supresión grasa.

(14)

Aunque algunas señales en la imagen nos pueden orientar al diagnóstico, muchas veces se necesita una biopsia con aguja para estar seguros y brindar tranquilidad a la paciente. (25)

Masas benignas asociadas a la reconstrucción de senos:

El diagnóstico diferencial de las masas benignas en una mama reconstruida incluye necrosis grasa, quistes oleosos, tejido fibroso cicatricial, granuloma de cuerpo extraño, material quirúrgico (por ejemplo, granuloma de sutura), neuroma traumático, quiste de inclusión epidérmica y fibromatosis desmoide. Se observan lesiones nerviosas comunes que involucran ramas sensoriales de los nervios intercostales o cerca del borde lateral del pectoral mayor, o con menos frecuencia en el cuadrante superior externo cerca de la cicatriz quirúrgica, donde el nervio torácico largo y las ramas nerviosas cercanas son susceptibles a lesiones. (14)

Un quiste de inclusión epidérmico es el resultado de la implantación de elementos epidérmicos en el espacio dérmico. El quiste contiene material queratinoso laminado, que aparece en las imágenes de ultrasonido como una masa circunscrita superficial con refuerzo posterior variable y desechos ecogénicos y puede mostrar un trayecto a la piel. La cirugía y el trauma son dos factores predisponentes para el desarrollo de un quiste de inclusión epidérmica.

(14)

La fibromatosis mamaria desmoide está asociada con reconstrucciones de tejido basadas en implantes y a los autólogos. Las características de imagen de los tumores desmoides no son específicas, no hay una característica morfológica típica. La fibromatosis se manifiesta típicamente como una masa irregular en la mastografía, ultrasonido y la resonancia magnética. Las lesiones nativas del colgajo autólogo pueden imitar la malignidad en una mama reconstruida.(14)

Los implantes utilizados para restaurar la forma y el volumen de la mama pueden ocasionar diversas complicaciones, como contractura capsular, necrosis, desplazamiento, asimetría, dehiscencia de la herida e infecciones. Los implantes con superficie lisa presentan una mayor incidencia de contractura capsular. Para disminuir este riesgo, es importante evitar la irrigación del bolsillo del implante con povidona yodada (betadine). El tratamiento de la contractura capsular incluye procedimientos como la capsulotomía, capsulectomía y el reemplazo del implante.(15)

Por otro lado, los implantes con superficie texturizada se asocian a un mayor riesgo de infección, pero a un menor riesgo de contractura capsular. Ante la presencia de inflamación persistente o dolor alrededor del implante, se debe sospechar una posible infección. El manejo inicial consiste en el uso de antibióticos, pero si la infección no se controla con esta terapia, será necesaria la extracción del implante.(15)

Hallazgos postoperatorios anormales:

El hallazgo anormal más común en las imágenes en una mama reconstruida después de la mastectomía es el de una masa sospechosa. Se debe considerar

a una masa sospechosa visualizada en la mastografía, en el ultrasonido o en la Resonancia magnética como una lesión categoría 4 de BI-RADS, y se debe realizar una biopsia por aguja de corte (TRU-CUT) para excluir la neoplasia maligna recurrente. (14)

Estudios de Imagen:

Los métodos de imagen son herramientas fundamentales en distintas etapas del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama. En la fase preoperatoria, ayudan a elegir el tipo de incisión y técnica quirúrgica más adecuada; durante la cirugía, facilitan la localización precisa del tumor y la evaluación de los márgenes; y en el postoperatorio, permiten determinar si es necesario realizar una nueva intervención o incluso una mastectomía tras una lumpectomía.(15)

Cuando se aplican técnicas oncoplásticas de nivel 1 que implican separar el tejido mamario de los colgajos cutáneos y resecarlo junto con la fascia del pectoral mayor es común observar necrosis grasa, especialmente en pacientes con mamas de baja densidad (categorías A o B) del sistema BI-RADS (Breast Imaging-Reporting and Data System) en cuanto a la clasificación de la densidad mamaria en la mastografía. (15)

Desde el punto de vista radiológico, la recurrencia en la mama reconstruida es similar a la del cáncer primario en la mama natural. En la mastografía, se puede ver como nódulos irregulares, calcificaciones sospechosas o engrosamiento de la piel. En ecografía, las recurrencias se presentan como masas irregulares con flujo sanguíneo y bordes espiculados. Sin embargo, en algunos casos, pueden

parecer lesiones benignas o colecciones postoperatorias, por lo que cualquier masa sólida debe investigarse con cuidado.(25)

Las recurrencias suelen aparecer principalmente en la piel o en el tejido subcutáneo, donde generalmente se pueden detectar fácilmente al tacto. El segundo lugar más común donde reaparece el cáncer es profundo, cerca del músculo pectoral, donde la grasa o el implante usado en la reconstrucción pueden ocultar la lesión. Estos casos más profundos suelen identificarse con estudios de imagen como ecografía, resonancia magnética (RM) o tomografía por emisión de positrones (PET-CT). La ubicación de la recurrencia influye en el pronóstico: cuando aparece en la pared torácica, la evolución suele ser peor y es más probable que haya metástasis a distancia. (25)

La Resonancia magnética es útil para evaluar qué tan profundo está el tumor y si invade estructuras cercanas, como el esternón en recurrencias parasternal. En esta modalidad de estudio, las recurrencias suelen mostrarse con señal baja en imágenes ponderadas en T1, señal intermedia a alta en T2 y realce marcado tras el contraste. El PET-CT no se recomienda para vigilancia rutinaria, pero sí es útil para descartar metástasis cuando se sospecha recurrencia, ya que las lesiones cancerosas suelen captar el trazador F18-FDG. (25)

Actualmente, las guías sugieren realizar una historia clínica y examen físico cada 4 a 6 meses durante los primeros 5 años después del tratamiento, y luego una vez al año. Sin embargo, no hay consenso sobre cuál es la mejor técnica de imagen para detectar recurrencias. El uso de la mastografía en mamas reconstruidas es controversial. Se recomienda más en reconstrucciones con

colgajos autólogos que en las que usan implantes. La mamografía no se recomienda como parte rutinaria del seguimiento después de la reconstrucción.(25)

Por lo tanto, el objetivo fue describir los hallazgos radiológicos en mastografía, ultrasonido y resonancia magnética en las pacientes con antecedente de cirugía oncoplástica en el Hospital de Especialidades IMSS de Puebla.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A pesar de las campañas de prevención y detección temprana, el cáncer de mama continúa siendo un problema de alto impacto médico, económico, laboral, social y emocional, no solo sobre la paciente sino sobre sus familiares y conocidos.

La Unidad Médica de Alta Especialidad "Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional General de División Manuel Ávila Camacho" (UMAE HE CMNMAC) en la OOAD Puebla es el hospital de referencia a nivel regional donde son diagnosticadas y tratadas las derechohabientes con situación de cáncer de mama.

En este hospital las expectativas de la población demandante del servicio han sufrido un cambio que se orienta cada vez más hacia las nuevas técnicas de reconstrucción mamaria secundaria a cáncer de mama, con la expectativa no solo de su curación sino de preservar la estética de la mama afectada.

Sin embargo, en ocasiones el seguimiento de estas pacientes no llega a ser el adecuado debido a la deficiente claridad sobre los hallazgos radiológicos en las pacientes tratadas con cirugía oncoplástica.

La coordinación entre los servicios de oncología y el de Imagenología es fundamental para la correcta interpretación de los hallazgos radiológicos en pacientes sometidas a este tipo de cirugía.

Por lo anterior se plantea la siguiente ***pregunta de investigación***:

¿Cuáles son los hallazgos radiológicos en las pacientes sometidas a cirugía oncoplástica de reconstrucción mamaria en el Hospital de Especialidades IMSS de Puebla?

3. JUSTIFICACIÓN.

El cáncer de mama representa el tipo de neoplasia maligna más común entre las mujeres en todo el mundo y la primera causa de muerte por cáncer; en México, de acuerdo con el informe del Departamento de Epidemiología de la Secretaría de Salud, su incidencia se incrementó entre el 2000 y el 2013, llegando de 10.76 casos por 100,000 habitantes a 26.1 por cada 100,000 mujeres mayores de 25 años.

El mejoramiento de los programas diagnósticos y terapéuticos ha permitido que las técnicas quirúrgicas conservadoras del tejido mamario con o sin pezón, además de la implementación de técnicas oncoplásticas de remodelado y reconstrucción mamaria obtengan óptimos resultados estéticos y funcionales, disminución de la morbilidad y en la sobrevida postratamiento.

En el servicio de Imagenología del Hospital de Especialidades hemos corroborado que estos procedimientos conducen a cambios morfológicos en los tejidos mamarios que se ven reflejados en un amplio rango de hallazgos radiológicos en la mastografía y el ultrasonido de seguimiento y tamizaje, los cuales pueden dificultar la correcta interpretación de las imágenes, ya sea enmascarando lesiones malignas o recurrencias tumorales o valorando los cambios fibrocicatriciales como hallazgos malignos.

Así, la caracterización de dichos hallazgos, junto con la historia clínica y los antecedentes clínico-quirúrgicos, permitan el reconocimiento de estos hallazgos de imagen y su evolución en el tiempo, que aunado a un entrenamiento continuo

y la práctica permitirán al radiólogo la correcta lectura e interpretación de las imágenes, evitar la realización de procedimientos invasivos innecesarios, actuar con premura en caso de encontrar hallazgos de sospecha de recurrencia o en relación con una lesión maligna de nueva aparición y corroborar los datos sobre la integridad de los mecanismos reconstructivos utilizados.

Por lo anterior y por ser un estudio pionero en las técnicas de oncoplastía creemos firmemente que nuestro trabajo contribuirá a mejorar el manejo y evolución de nuestras pacientes y supondrá un aporte para ambos servicios.

4. MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó un estudio descriptivo, de proceso, observacional, transversal, homodémico y ambilectivo.

El presente estudio se realizó en los servicios de Imagenología y Oncología Quirúrgica del Hospital de Especialidades Puebla, del Centro Médico Nacional “Gral. De División Manuel Ávila Camacho” de Agosto 2021 a Agosto 2024. Las unidades muestrales consistieron en los estudios de imagen, mastografía y ultrasonidos que fueron practicados a pacientes post intervenidas de cirugía oncoplástica, lo cual se corroborará con los expedientes clínicos del servicio de Oncología Quirúrgica. En ese momento se comprobó que los expedientes cumplieron con los criterios de selección. Una vez delimitado el tamaño de la muestra, se realizó el cálculo de la muestra y se eligieron los estudios de manera secuencial hasta cumplir con el total de la muestra, posteriormente con apoyo de una hoja de recolección de datos se extrajo toda la información necesaria para realizar la base de datos.

Este estudio se llevó a cabo en la población femenina derechohabiente del Instituto Mexicano del Seguro Social que fue referida al Hospital de Especialidades IMSS Puebla con diagnóstico de Cáncer de Mama.

La investigación se realizó en los servicios de Imagenología y Oncología Quirúrgica del Hospital de Especialidades Puebla, del Centro Médico Nacional “Gral. De División Manuel Ávila Camacho” que se ubica en la calle 2 Norte #2004, Colonia Centro, Puebla, C.P. 72000, El estudio se efectuó en el periodo comprendido de Agosto 2021 a Agosto 2024.

Instrumentos:

Los objetivos específicos fueron: conocer las diferentes técnicas quirúrgicas oncoplásticas realizadas en pacientes con Cáncer de mama, conocer los diversos tipos de reconstrucción mamaria, describir los hallazgos mastográficos en las pacientes con reconstrucción mamaria y describir los hallazgos ultrasonográficos en las pacientes con reconstrucción mamaria.

Para poder ser capaces de demostrar los objetivos específicos se utilizaron las siguientes variables: edad, tipo de mastectomía, momento y tipo de la reconstrucción, la técnica, el número de intervenciones, lateralidad, realización de mastografía, ultrasonido y resonancia magnética, distorsión de la arquitectura, asimetría global, engrosamiento cutáneo, engrosamiento trabecular, nódulos, colección, calcificaciones, retracción del pezón y la categoría BI-RADS.

Procedimientos:

Se revisaron los estudios de mastografías, ultrasonidos de mama y resonancia magnética en el sistema de Imagenología digital y expedientes clínicos del Hospital de Especialidades IMSS Puebla, para ubicar los estudios y reportes de los pacientes.

Se solicitó el registro de las pacientes que fueron sometidas a técnicas de reconstrucción mamaria en el servicio de Oncología quirúrgica. A través de una hoja de recolección de información se obtuvieron los datos con los que se trabajaron.

Después se corroboraron que cumplieran con los criterios de inclusión mediante la revisión de imágenes y del expediente clínico, se introdujeron todos los datos en una base de datos de Excel para su recolección. La información obtenida fue utilizada únicamente con fines científicos y se mantuvo el anonimato de las pacientes que participaron en este estudio de investigación. Este estudio se considera un estudio sin riesgo por lo que no necesitó consentimiento informado.

Los recursos humanos estuvieron conformados por el investigador responsable e investigadores asociados al protocolo, Dra. Nuria Melisa Alarcón García, Dr. David Vázquez Sánchez, Dr. Arturo García Galicia y la Dra. Clementina Itandehui Moran Campos.

Los recursos materiales fueron: hoja de recolección de datos, expedientes clínicos e imágenes del sistema PACS del servicio de Radiología e Imagen, computadora, programa de Excel y Word, plumas, material bibliográfico. Los recursos financieros estuvieron dados por los investigadores, así como la institución participante.

Análisis estadístico:

Se utilizó estadística descriptiva para variables categóricas, el tipo de hallazgo en las imágenes de mastografías y en las de ultrasonido. Se utilizaron proporciones/porcentajes. Para la variable numérica edad se utilizó estadística descriptiva medidas de tendencia central y de dispersión. En forma exploratoria se intentó buscar la asociación mediante el estadístico chi cuadrada entre las variables categóricas. Aunque no era parte de los objetivos, se pretendió dejar

el antecedente para futuras investigaciones Todos los datos se analizaron en el programa estadístico SPSS v. 2024 para Windows.

Tamaño de la Muestra:

Debido a que las variables a evaluar fueron de tipo cualitativo se empleó para el cálculo de la muestra la fórmula para proporciones de poblaciones finitas, obteniendo el promedio de al menos dos de las variables principales de hallazgos radiológicos. Tomando como población limite (tamaño de la población) un numero de 560 en el periodo de estudio, y como proporción de referencia 0.9 (que implica que encontraríamos resultados característicos en 90 por ciento de los estudios revisados) y una precisión de 0.05 se mantiene el nivel usual de confianza de 95%, el número aproximado de pacientes que se requirieron fue de 122.

Aspectos éticos:

El presente protocolo de investigación fue realizado por profesionales de la salud, especialistas en Imagenología Diagnóstica y terapéutica así como en Oncología Quirúrgica, cuidando la integridad, dignidad, derechos y privacidad de los pacientes, se propuso al Comité Local de Investigación del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional, General de División “Manuel Ávila Camacho”

Tanto las historias clínicas, expedientes electrónicos y las hojas de recolección de datos fueron tratadas con la máxima confidencialidad, de acuerdo con lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de

datos de carácter personal. El desarrollo del presente trabajo de investigación atendió a los aspectos éticos que garantizaron la privacidad, dignidad y bienestar del sujeto a investigación.

El investigador garantizó que este estudio tuvo apego a la legislación y reglamentación de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, lo que brindó mayor protección a los sujetos del estudio.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación el riesgo de esta investigación fue considerada como investigación sin riesgo y se realizó en base a información de los expedientes clínicos.

Los procedimientos de este estudio se apegaron a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación y se llevó a cabo en plena conformidad con la 18ª asamblea médica de Helsinki, Finlandia (1964) y de las modificaciones hechas por la propia 29ª Asamblea Médica Mundial en Tokio, Japón en 1975, 35ª Asamblea Médica Mundial en Venecia, Italia en 1983, la 41ª Asamblea Médica Mundial en Hong-Kong en 1989, 48ª Asamblea Médica Mundial en Somerset West, República de Sudáfrica en 1996, y por la 52ª Asamblea Médica Mundial en Edimburgo, Escocia en 2000, 59ª Asamblea Médica Mundial en Corea 2008, 64ª Asamblea Médica Mundial en Brasil en 2013, normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación y de la Conferencia Internacional de Armonización y ratificados en Río de Janeiro (2014), así como de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 que establece el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, artículo 4to y 5to (2013).

Declaración de Helsinki: Principios éticos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión en Escocia, octubre 2000. Principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, titulado: “Todos los sujetos en estudio firmarán el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas, manteniendo el anonimato de los participantes”.

Las actividades y procedimientos realizados tomaron en cuenta la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el Título Primero, Capítulo I que establece lo referente a los derechos humanos y sus garantías en el artículo primero. Nuestro estudio de investigación estuvo normado mediante los principios éticos y orientaciones para la protección de sujetos humanos en la experimentación declarados en el informe Belmont, el cuál dicta los principios éticos básicos que incluyen el respeto a las personas, la beneficencia y de justicia. En todo momento se guardó confidencialidad con sus datos personales.

5. RESULTADOS.

Características demográficas de las pacientes incluidas en el estudio.

El grupo de estudio comprendió de 18 pacientes entre los 38 y los 69 años. Se formaron grupos de edades menores de 40 años, entre 40 y 69 años y mayores de 70 años. El grupo comprendido entre 40 y 69 años presentó 17 pacientes que correspondió al 94.4%. La paciente restante se encontró en el grupo de menores de 40 años que fue igual al 5.6% (Tabla 1).

Tabla 1.		
Edad	f	Porcentaje
Menores de 40 años	1	5.6
40 - 69 años	17	94.4
Mayores de 70 años	0	0.0
Total	18	100.0

Abreviaturas: f = frecuencia

Tabla No. 1: Grupo de edad de las pacientes incluidas en el estudio.

Tipo de mastectomía de las pacientes incluidas en el estudio.

En cuanto al tipo de mastectomía, al 100% de las pacientes se les realizó una mastectomía ahorradora de piel (Tabla 2.)

Lateralidad de la mastectomía de las pacientes incluidas en el estudio.

Al revisar los casos, se identificó que el lado más afectado fue el derecho, al cual correspondieron 11 casos y correspondieron al 61.1%. La mastectomía se realizó en 7 pacientes en el lado izquierdo en un 38.9% (Tabla 3).

Tabla 3.		
Lateralidad	f	Porcentaje
Derecha	11	61.1
Izquierda	7	38.9
Total	18	100.0

Abreviaturas: f = frecuencia

Tabla No. 3: Lateralidad de la mastectomía de las pacientes incluidas en el estudio.

Momento en el que se realizó la reconstrucción mamaria a las pacientes incluidas en el estudio.

El tiempo que transcurrió entre la realización de la mastectomía y la reconstrucción mamaria fue inmediata en 13 pacientes o sea al 72.2% y se realizó de forma tardía en las 5 pacientes restantes que significó el 27.8% (Tabla 4).

Tabla 4.		
Momento reconstrucción	f	Porcentaje
Inmediato	13	72.2
Tardío	5	27.8
Total	18	100.0

Abreviaturas: f = frecuencia

Tabla No. 4: Momento en el que se realizó la reconstrucción mamaria a las pacientes incluidas en el estudio.

Tipo de reconstrucción mamaria de las pacientes incluidas en el estudio.

En lo referente al tipo de reconstrucción mamaria, 13 pacientes fueron reconstruidas con tejido autólogo que correspondió al 72.2% y las 5 pacientes restantes fue mediante aloplastia o sea el 27.8% (Tabla 5).

Tabla 5.		
Tipo de reconstrucción	f	Porcentaje
Autóloga	13	72.2
Aloplástica	5	27.8
Total	18	100.0

Abreviaturas: f = frecuencia

Tabla No. 5: Tipo de reconstrucción mamaria de las pacientes incluidas en el estudio.

Número de intervenciones de las pacientes incluidas en el estudio.

Respecto al número de intervenciones para efectuar la reconstrucción mamaria, 12 pacientes fueron operadas una sola vez lo que significó el 66.7%, mientras que las 6 pacientes restantes que correspondió al 33.3% requirieron dos o más cirugías . (Tabla 6).

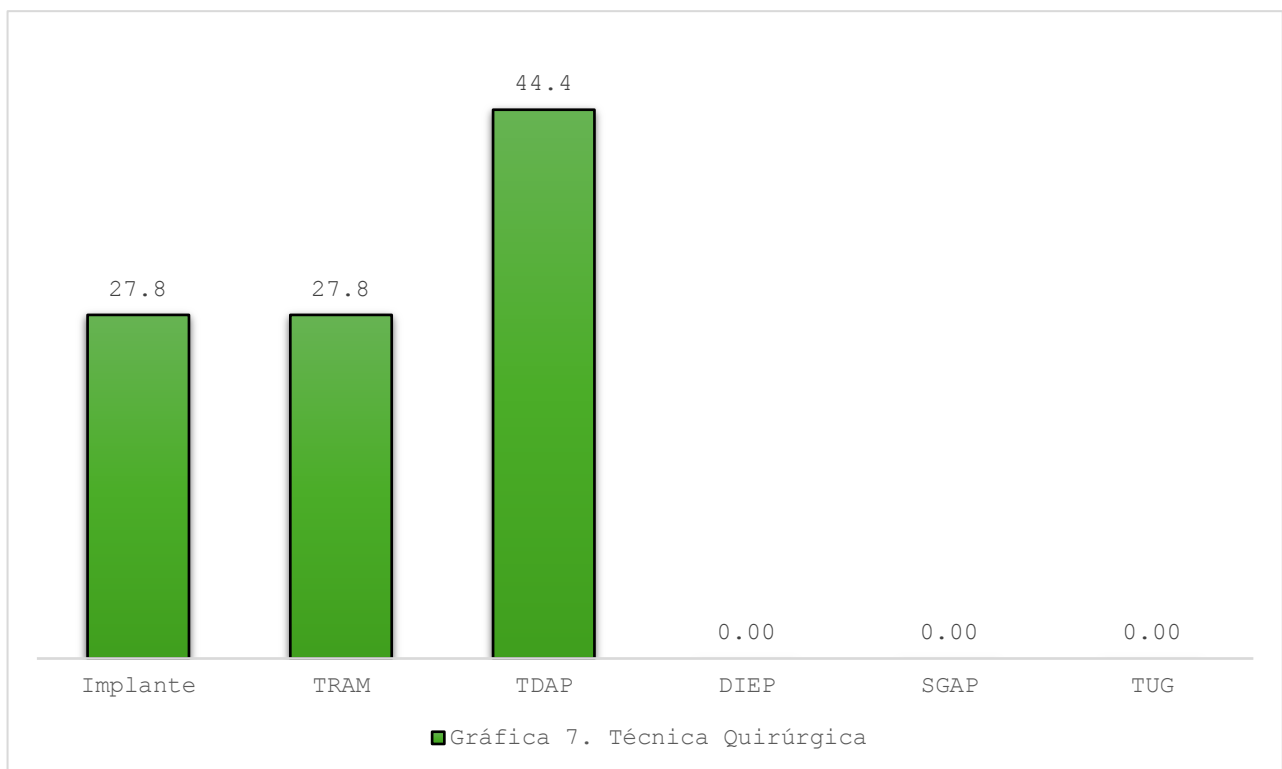
Tabla 6.		
Número de Intervenciones	f	Porcentaje
Una	12	66.7
Dos o más	6	33.3
Total	18	100.0

Abreviaturas: f = frecuencia

Tabla No. 6: Número de intervenciones realizadas a las pacientes incluidas en el estudio.

Técnica quirúrgica realizadas en las pacientes incluidas en el estudio.

Concerniente a la técnica quirúrgica empleada para la reconstrucción, a 8 pacientes se les efectuó la técnica de rotación del colgajo del Músculo dorsal ancho (TDAP) que representó el 44.4%, así como con la técnica del colgajo del Músculo recto transversal del abdomen (TRAM) e implantes mamarios, cada uno de estos grupos presentó 5 pacientes que fue igual al 27.8% La técnicas DIEP, SGAP y TUG no presentaron ningún paciente (Gráfica 7).



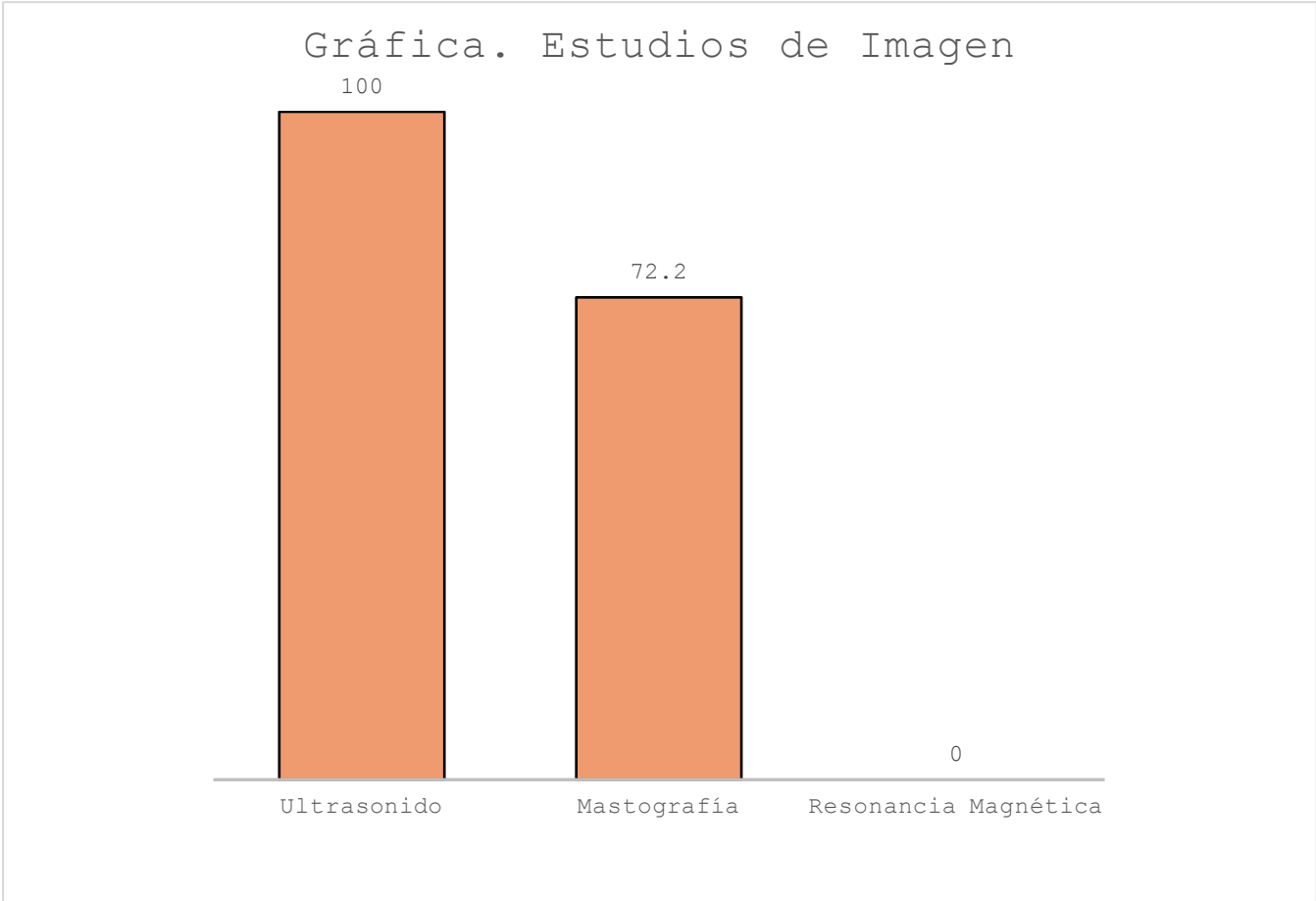
Abreviaturas: TRAM = Colgajo musculocutáneo recto abdominal transversal, TDAP = colgajo del dorsal ancho con preservación muscular, DIEP = perforante epigástrica inferior profunda, SGAP = colgajo de perforantes de la arteria glútea superior, TUG = Colgajo libre transversal gracilis.

Gráfica No. 7: Técnica de reconstrucción mamaria realizada a las pacientes incluidas en el estudio.

Estudios de Imagen realizados en las pacientes incluidas en el estudio.

Con relación al seguimiento mediante estudios de imagen, al 100% de las pacientes se les realizó ultrasonido de mama. Al 72.2% de las pacientes se les

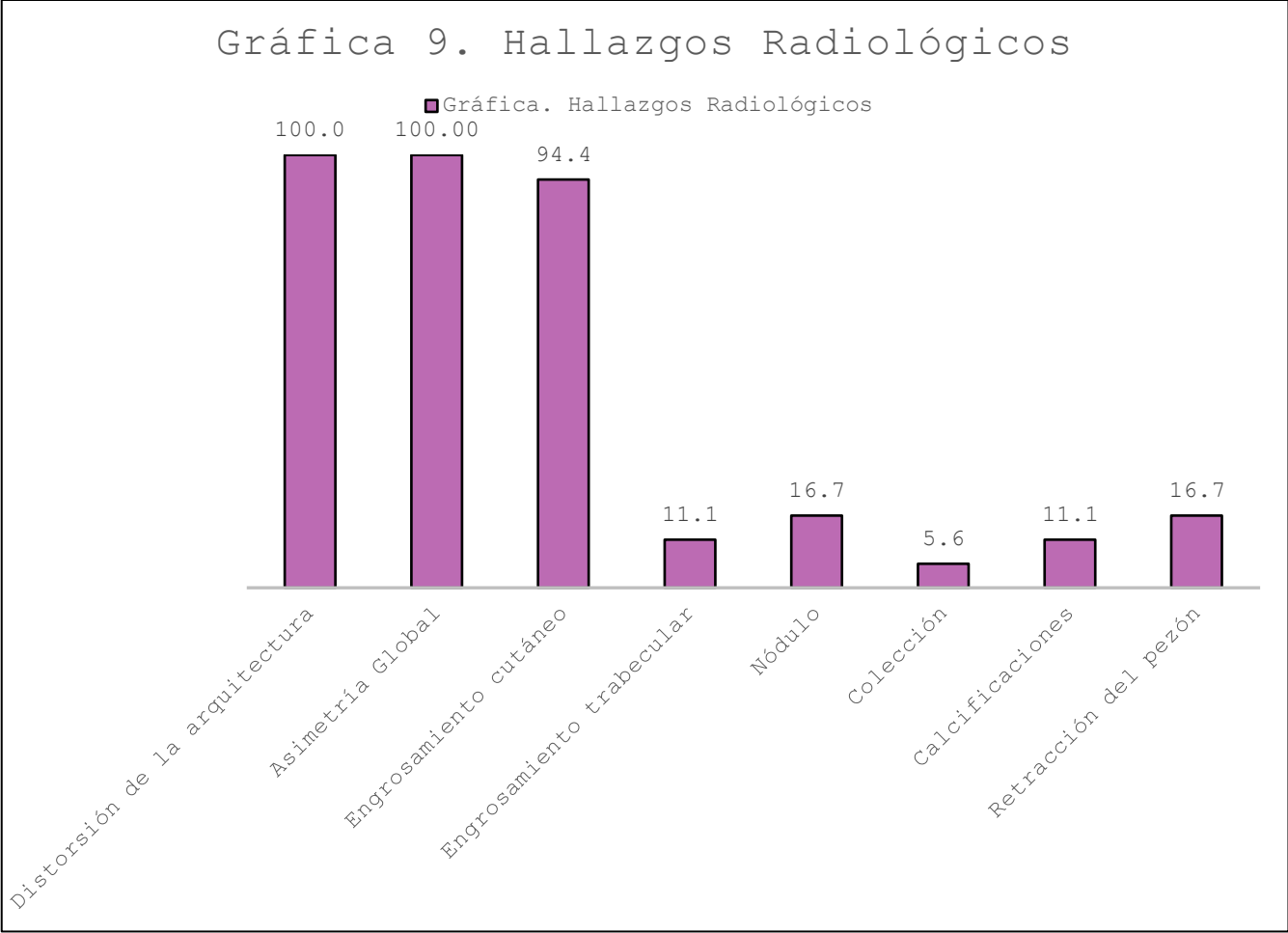
efectuó un estudio de mastografía. A ninguna de ellas se les realizó estudio de resonancia magnética (Gráfica 8).



Hallazgos radiológicos de las pacientes incluidas en el estudio.

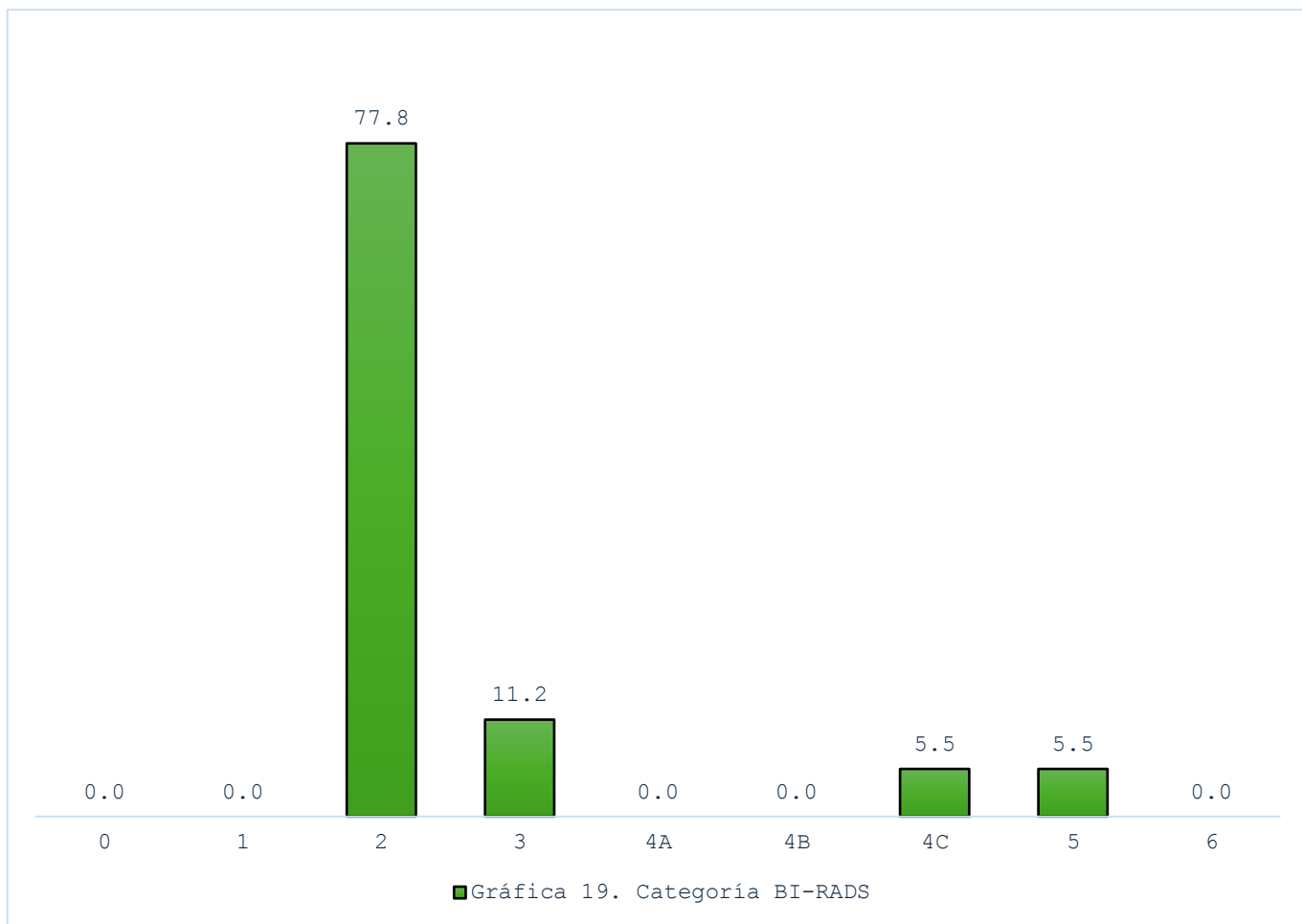
Desde el punto de vista radiológico se encontraron diversos hallazgos, en el 100% de las pacientes se identificó distorsión de la arquitectura y asimetría global. El engrosamiento cutáneo se visualizó en el 94.4% y el engrosamiento trabecular en el 11.1% de las pacientes. En el 16.7% de las pacientes se encontró un Nódulo. Únicamente en el 5.6% se identificó una colección. En el

11.1% de las pacientes se reportaron calcificaciones y en el 16.7% se señaló retracción del pezón (Gráfica 9).



Categoría BI-RADS de los hallazgos radiológicos de las pacientes incluidas en el estudio.

Durante el seguimiento a través de los estudios de imagen, se categorizó como BI-RADS 2: Hallazgos benignos a 14 de las pacientes, como BI-RADS 3: Hallazgos probablemente benignos a 2 de las pacientes y como BI-RADS 4C: Hallazgos de Alta sospecha y BI-RADS 5: Hallazgos de muy alta sospecha de malignidad a 1 paciente en cada uno de estos grupos (Gráfica 10).



Gráfica No. 10: Categoría BI-RADS de los hallazgos radiológicos de las pacientes incluidas en el estudio.

6. DISCUSIÓN.

A lo largo de las últimas décadas, numerosos estudios observacionales y ensayos clínicos aleatorizados han demostrado que la cirugía conservadora de mama, combinada con radioterapia adyuvante, ofrece tasas de supervivencia equivalentes a las de la mastectomía en pacientes con cáncer de mama en etapas tempranas. Además de esta eficacia oncológica, la terapia conservadora de mama presenta beneficios adicionales como cirugías menos invasivas y más breves, una recuperación más rápida, menos complicaciones, preservación de la sensibilidad mamaria y ventajas a nivel psicológico y social. Por estas razones, se ha consolidado como un tratamiento estándar y ampliamente aceptado a nivel nacional e internacional para las pacientes. (20)

El presente estudio nos permitió identificar los principales hallazgos radiológicos en las pacientes sometidas a una cirugía oncoplástica con reconstrucción mamaria en el Hospital de Especialidades IMSS Puebla entre Agosto de 2021 y Agosto 2024. A pesar de que se trata de un tamaño de muestra pequeño los resultados observados son relevantes y consistentes con los que se ha reportado en la literatura a nivel nacional e internacional.

La mayoría de las pacientes se encontraban en el rango de edad de 40 a 69 años, lo cual coincide con el grupo en donde el cáncer de mama tiene mayor incidencia de acuerdo a múltiples estudios epidemiológicos como el Consenso Mexicano sobre el diagnóstico y tratamiento del cáncer mamario. Todas las pacientes fueron sometidas a una mastectomía ahorradora de piel o subdérmica, dicha técnica busca preservar la estética durante la reconstrucción mamaria y

esto también genera ciertos patrones en los estudios de imagen de acuerdo al Colegio Americano de Radiología (ACR) y la Sociedad Norteamericana de Radiología (RSNA).

En este sentido, la distorsión de la arquitectura y la asimetría global fueron los hallazgos que se encontraron en el 100% de las pacientes evaluadas mediante la mastografía y el ultrasonido, lo cual es consistente con los cambios esperados posteriores a una cirugía mayor en la mama según la RSNA. Así mismo, el engrosamiento cutáneo se identificó en el 94.4% de los casos, siendo un hallazgo benigno y algo que suele estar asociado a procesos inflamatorios o cicatrización postquirúrgica con base a la clasificación BI-RADS del ACR.

Cabe destacar que 14 de las pacientes fueron categorizadas como BI-RADS 2, es decir, con hallazgos benignos, sin sospecha de malignidad. Sin embargo, dos pacientes fueron categorizadas como BI-RADS 3: Hallazgos probablemente benignos, valor predictivo positivo: <2% y dos pacientes más como categoría BI-RADS 4C y 5, lo cual refleja que si bien, la mayoría de las alteraciones en los estudios de imagen son esperados y benignos, un porcentaje no despreciable requiere seguimiento estrecho y procedimientos adicionales como las biopsias por la sospecha de malignidad.

Un hallazgo relevante fue la presencia de nódulos en tres de las pacientes y calcificaciones en dos de ellas, lo que obligó a una evaluación más minuciosa y a requerir una correlación histopatológica al categorizarse como BI-RADS 4 y 5, ya que estos hallazgos podrían estar relacionados con una recurrencia tumoral y refuerzan la necesidad de una vigilancia radiológica estrecha, sobre todo en

aquellas pacientes con antecedentes de reconstrucción mamaria de acuerdo a la RSNA.

En nuestro estudio, se identificaron nódulos sospechosos de malignidad en tres pacientes, de las cuales, una tenía antecedente de cáncer de mama triple negativo. En esta paciente, se confirmó la recurrencia tumoral mediante biopsia, estudio histopatológico y estudios de extensión (tomografía toracoabdominal), lo que validó la sospecha clínica y radiológica. Sin embargo, en las otras dos pacientes, los hallazgos ecográficos inicialmente generaron preocupación diagnóstica, aunque posteriormente y tras realizarse biopsias, se confirmó que los nódulos correspondían a necrosis grasa, lo que permitió su recategorización como BI-RADS 2: Hallazgos benignos.

Estos hallazgos destacan la complejidad en la interpretación de lesiones mamarias, especialmente cuando la necrosis grasa presenta una apariencia atípica. En su forma típica, la necrosis grasa se presenta como un nódulo ovalado o redondo, con márgenes circunscritos y aspecto anecoico, lo cual es indicativo de benignidad. Pero, cuando adopta una morfología irregular, con márgenes no circunscritos, ecogenicidad hipoecoica o compleja (sólido-quística), puede imitar la apariencia ecográfica de un carcinoma, lo cual incrementa el riesgo de sobreestimar su categoría BI-RADS. (26)

En nuestro trabajo, se identificaron calcificaciones en dos pacientes, observadas mediante mastografía. En una de ellas, las calcificaciones presentaban una morfología típica de necrosis grasa, caracterizadas como calcificaciones distróficas y en "cáscara de huevo", hallazgos comúnmente asociados a lesiones

benignas en estadios avanzados (26). Estos hallazgos no generaron dudas diagnósticas y fueron interpretados correctamente como cambios benignos postquirúrgicos.

Sin embargo, en la segunda paciente, las calcificaciones observadas eran microcalcificaciones amorfas y finas pleomorfas, dispuestas en un patrón segmentario, lo que aumentó significativamente la sospecha de malignidad. Este tipo de morfología, según los criterios del BI-RADS, se asocia con un riesgo intermedio a alto de cáncer de mama, lo que nos llevó a categorizar la lesión como BI-RADS 4C y a requerir una biopsia para descartar malignidad.

Esta diferencia en la interpretación destaca la variabilidad en la morfología de las calcificaciones asociadas a necrosis grasa. La literatura describe que estas pueden presentar desde formas completamente benignas hasta patrones que simulan malignidad, dependiendo del estadio evolutivo de la lesión. En fases tardías, predominan las calcificaciones distróficas gruesas, con morfología estable y típicamente benignas. Sin embargo, en etapas tempranas o en presencia de inflamación activa, pueden aparecer calcificaciones amorfas o pleomorfas finas, que son características radiológicas sospechosas y pueden inducir a errores diagnósticos. (26)

En nuestro caso, la presencia de un patrón segmentario y una morfología atípica generaron una sobreestimación del riesgo. Aunque finalmente la biopsia descartó malignidad, la situación evidenció necrosis grasa, los cuales en ciertos contextos clínicos e imageneológicos, puede imitar al cáncer de mama,

especialmente cuando no se cuenta con antecedentes quirúrgicos completos o cuando se interpreta la imagen fuera del contexto clínico adecuado.

La confusión diagnóstica observada en los casos descritos es comprensible si se considera que la presentación atípica de la necrosis grasa comparte muchas características radiológicas con lesiones malignas. Además, otros factores como la inflamación, fibrosis posquirúrgica o la ausencia de información clínica detallada como el tipo y técnica de reconstrucción mamarira realizada y el tiempo transcurrido desde la intervención contribuyeron a una interpretación errónea. En las pacientes con diagnóstico final de necrosis grasa, se evidenció una falta de datos precisos sobre los antecedentes quirúrgicos y personales, lo que sumado al antecedente de cáncer de mama aumentó la sospecha de recurrencia tumoral, sesgando la interpretación radiológica inicial.



Imagen A.

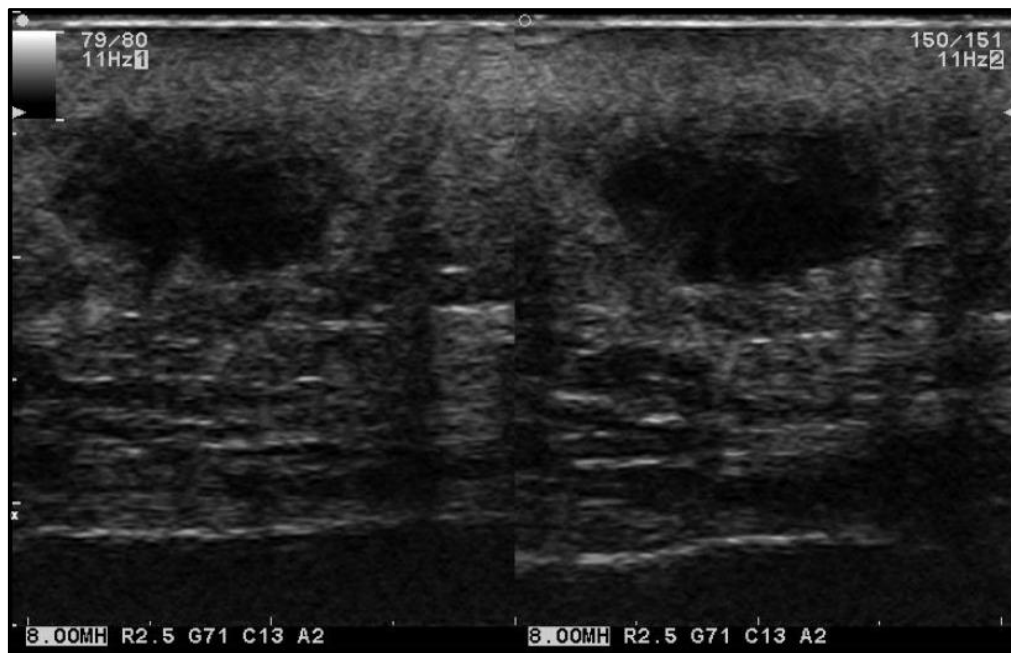


Imagen B.

En este ejemplo, se comparan dos casos con características ecográficas similares pero con diagnósticos distintos, lo que evidencia la dificultad en la diferenciación entre lesiones benignas y malignas basándose únicamente en la imagenología.

Imagen A: Se observa un nódulo de morfología irregular, paralelo a la piel, con márgenes no circunscritos de tipo angulados e indefinidos. Presenta una ecogenicidad compleja, de tipo sólido-quístico, con focos ecogénicos en su interior en relación a calcificaciones y que generan gran sombra acústica posterior. Debido a estas características altamente sospechosas, se realizó una biopsia, la cual confirmó el diagnóstico de necrosis grasa. Si bien se trata de un hallazgo benigno, su apariencia ecográfica imitaba la de una lesión maligna, lo que llevó a una sobreestimación inicial del riesgo.

Imagen B: Corresponde a una paciente con antecedente de cáncer de mama triple negativo, a la cual se le realizó una mastectomía con reconstrucción mamaria mediante la técnica TDAP. En este caso, se identifica un nódulo irregular, también paralelo a la piel, con márgenes no circunscritos de tipo microlobulados y angulados. La lesión es hipoecoica, presenta sombras laterales y refuerzo acústico posterior. La biopsia confirmó que se trataba de una recurrencia tumoral, es decir, una lesión maligna.

Ambos casos muestran lesiones con características ecográficas de alta sospecha (BI-RADS 4 o 5), pero con resultados histológicos opuestos. Esta comparación evidencia cómo ciertos hallazgos benignos, como la necrosis grasa, pueden presentarse con una morfología atípica que simula malignidad.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de una evaluación integral que combine la imagen con una historia clínica detallada, particularmente en pacientes con antecedentes oncológicos. Asimismo, resaltan la necesidad de mejorar los protocolos de seguimiento y categorización de nódulos y calcificaciones mamarias, a fin de evitar intervenciones innecesarias y reducir la ansiedad de las pacientes ante una posible recurrencia tumoral.

Cabe mencionar que el estudio finalmente se basó en el uso de mastografía y ultrasonido. Aunque ambas son herramientas valiosas, la resonancia magnética es un estudio de imagen que ofrece una sensibilidad superior para la detección de recurrencias y caracterización de lesiones en mamas reconstruidas, especialmente en pacientes con implantes o colgajos autólogos complejos y su uso podría mejorar la detección de recurrencias en el futuro.

La alta tasa de reconstrucción mamaria inmediata (72.2%) con técnicas autólogas y la predominancia de la técnica con colgajo del músculo dorsal ancho (TDAP) y con el colgajo del músculo transverso del abdomen (TRAM), reflejan la experiencia quirúrgica de nuestro hospital y su alineación con los enfoques actuales de la cirugía oncoplástica. No obstante, el número de intervenciones múltiples (en 6 pacientes) sugiere que los procedimientos reconstructivos aún enfrentan retos importantes en las complicaciones, la estética y las recidivas.

7. CONCLUSIONES.

El presente estudio permitió identificar y analizar los principales hallazgos radiológicos en pacientes sometidas a cirugía oncoplástica con reconstrucción mamaria en el Hospital de Especialidades IMSS Puebla, revelando la complejidad que implica la evaluación imagenológica en este contexto clínico. A pesar del tamaño limitado de la muestra, los resultados fueron consistentes con la literatura nacional e internacional, confirmando que la mayoría de los hallazgos posteriores a la cirugía como distorsión de la arquitectura, engrosamiento cutáneo y asimetría global corresponden a cambios esperados y benignos.

Los hallazgos radiológicos presentan un amplio espectro de imágenes de características benignas, pero también pueden simular malignidad, especialmente en casos con presencia de lesiones sospechosas, como nódulos y calcificaciones, se evidenciaron que un porcentaje significativo de las pacientes requirieron una evaluación más detallada, seguimiento estrecho y correlación histopatológica. En particular, los casos de necrosis grasa con morfología ecográfica o mastográfica atípica demostraron que estas lesiones pueden imitar al cáncer de mama, generando diagnósticos sobreestimados y la necesidad de biopsias. Este hallazgo resalta la importancia de contar con una historia clínica completa, especialmente respecto a antecedentes quirúrgicos y oncológicos, para contextualizar adecuadamente los hallazgos de imagen y evitar procedimientos innecesarios.

Por eso, es fundamental que el personal médico de Imagenología quienes interpretan estos estudios tengan un conocimiento profundo de los cambios que pueden aparecer después de una cirugía mayor de la mama para evitar diagnósticos erróneos, reducir procedimientos invasivos innecesarios y mejorar la detección temprana de posibles recurrencias. El categorizar correctamente mediante el BI-RADS y tener en cuenta los antecedentes quirúrgicos de cada paciente en el momento de la interpretación radiológica son herramientas esenciales para dar un seguimiento adecuado.

Este estudio demuestra la importancia de una comunicación efectiva entre los servicios de Oncología Quirúrgica y Radiología además de fomentar un abordaje integral para entender y comprender mejor los cambios en los estudios de imagen posteriores a una reconstrucción mamaria. Así mismo, sugiere que sería de gran utilidad establecer protocolos específicos de seguimiento radiológico para las pacientes con reconstrucción mamaria y también incorporar técnicas de imagen avanzadas como lo es la resonancia magnética, en los estudios futuros.

Finalmente, también abre la puerta a futuras investigaciones más amplias que puedan profundizar la relación entre el tipo de reconstrucción, los hallazgos radiológicos y la posible recurrencia tumoral.

8. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Regan J-P, Casaubon JT. Breast reconstruction. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
- 2) Amarante-de León G, Cardo-Huerta S, Magallanes-Garza GI, Bermeo-Ortega JC, Serrano-Peláez B, Santiago-Sánchez J. Cirugía oncoplástica en cáncer de mama: resultados oncológicos con seguimiento en un plazo no menor de 2 años en pacientes. *Revista Mexicana de Mastología*. 2020;10(1):6–12.
- 3) Kim KD, Kim Z, Kuk JC, Jeong J, Choi KS, Hur SM, et al. Long-term results of oncoplastic breast surgery with latissimus dorsi flap reconstruction: A pilot study of the objective cosmetic results and patient reported outcome. *Annals of Surgical Treatment and Research*. 2016 Mar 1;9(3):117–23.
- 4) Albornoz CR, Sepúlveda S, Benítez S, Erazo C, Domínguez C. Alternatives for Immediate Breast Reconstruction. *Revista de Cirugia*. 2023;75(5):414–22.
- 5) Peled AW, Sbitany H, Foster RD, Esserman LJ. Oncoplastic mammoplasty as a strategy for reducing reconstructive complications associated with postmastectomy radiation therapy. In: *Breast Journal*. Blackwell Publishing Inc.; 2014. p. 302–7.
- 6) Kang SK, Kim D il, Lee S, Jung YJ, Seo JY, Nam SB, et al. Oncologic outcome of breast reconstruction after mastectomy in breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Translational Cancer Research*. 2023 Oct 1;12(10):2717–25.

- 7) Zheng C, Liu J, Wen Y, Lin S, Han H, Xu C. A systematic review and meta-analysis of postmastectomy radiation therapy on prepectoral versus subpectoral breast reconstruction. Vol. 9, Frontiers in Surgery. Frontiers Media S.A.; 2023.
- 8) Armstrong K, Maxwell J. Oncoplastic surgery for breast cancer: Global perspectives and trends. Journal of surgical oncology [Internet]. 2023 Nov 1;128(6):967–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37818917>
- 9) Gutiérrez Prat M, Baulies Caballero S, Fábregas Xaudaró R, Ara Pérez C, Garcia Gallardo M, Fargas Fábregas F. Oncoplastia extrema, ¿alternativa a la mastectomía? Revisión de la literatura. Revista de Senología y Patología Mamaria. 2024 Jan 1;37(1):100555.
- 10) Duymus ME, Gumus S. Aesthetic outcomes of breast-conserving surgery and oncoplastic surgery with the new scale named Quality of Life Questionnaire Breast Reconstruction Module-23. Annals of Surgical Treatment and Research. 2023;104(5):249–57.
- 11) Tahmasebi S, Mohammadipour M, Johari MG, Shariat M, Akrami M, Zangouri V, et al. Determination of Oncologic Outcomes, Satisfaction, and Psychosocial Well-being in Patients with Breast Cancer after Oncoplastic and Conventional Breast Conserving. WORLD JOURNAL OF PLASTIC SURGERY [Internet]. 2022 Aug 1;11(3):72–7. Available from: <http://wjps.ir/article-1-976-en.html>
- 12) Ruiz-Gaviria AM, López-Tecamachaltzi G v. Cirugía mamaria: métodos quirúrgicos y sus hallazgos imagenológicos por ultrasonido y mastografía. Revista Anales de Radiología México. 2023 Sep 28;22(4).

- 13)Ojala K, Meretoja TJ, Leidenius MHK. Aesthetic and functional outcome after breast conserving surgery – Comparison between conventional and oncoplastic resection. *European Journal of Surgical Oncology*. 2017 Apr 1;43(4):658–64.
- 14)Thai JN, Sodagari F, Colwell AS, Winograd JM, Revzin M v., Mahmoud H, et al. Multimodality Imaging of Postmastectomy Breast Reconstruction Techniques, Complications, and Tumor Recurrence. *Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc.* 2024 May 1;44(5):e230070.
- 15)Citgez B, Yigit B, Bas S. Oncoplastic and Reconstructive Breast Surgery: A Comprehensive Review. *Cureus*. 2022 Jan 31;
- 16)Chu CK, Hanson SE, Hwang RF, Wu LC. Oncoplastic partial breast reconstruction: concepts and techniques. Vol. 10, *Gland Surgery*. AME Publishing Company; 2021. p. 398–410.
- 17)Mrad MA, al Qurashi AA, Shah Mardan QNM, Alqarni MD, Alhenaki GA, Alghamdi MS, et al. Predictors of Complications after Breast Reconstruction Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. Vol. 10, *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open*. Lippincott Williams and Wilkins; 2022. p. E4693.
- 18)Kanavou T, Mastorakos DP, Mastorakos PD, Faliakou EC, Athanasiou A. Imaging of the Reconstructed Breast. Vol. 13, *Diagnostics*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2023.
- 19)Alnaseri T, Prabhu S, Anderson L, Kwan L, Demirjian M, Kwok A, et al. The Impact of Complication Timing on the Outcomes of Implant-based

- Breast Reconstruction. Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open. 2024 Nov 11;12(11):e6293.
- 20)Chu CK, Hanson SE, Hwang RF, Wu LC. Oncoplastic partial breast reconstruction: concepts and techniques. Vol. 10, Gland Surgery. AME Publishing Company; 2021. p. 398–410.
- 21)Karami RA, Ghanem OA, Ibrahim AE. Radiotherapy and breast reconstruction: a narrative review. Annals of Breast Surgery. 2020 Sep;4:17–17.
- 22)Steele TN, Teotia SS, Haddock NT. Multi-Flap Microsurgical Autologous Breast Reconstruction. Vol. 13, Journal of Clinical Medicine. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024.
- 23)Rijks MEP, Bernardi E, Schop SJ, Heuts EM, Lobbes MBI, Hommes JE, et al. Radiologic findings in women after Autologous Fat Transfer (AFT) based breast reconstruction: A Systematic Review. Vol. 42, JPRAS Open. Elsevier Ltd; 2024. p. 113–32.
- 24)Browne JP, Jeevan R, Gulliver-Clarke C, Pereira J, Caddy CM, van der Meulen JHP. The association between complications and quality of life after mastectomy and breast reconstruction for breast cancer. Cancer. 2017 Sep 15;123(18):3460–7.
- 25)Adrada BE, Whitman GJ, Crosby MA, Carkaci S, Dryden MJ, Dogan BE. Multimodality Imaging of the Reconstructed Breast. Vol. 44, Current Problems in Diagnostic Radiology. Mosby Inc.; 2015. p. 487–95.
- 26)Kerridge WD, Kryvenko ON, Thompson A, Shah BA. Fat Necrosis of the Breast: A Pictorial Review of the Mammographic, Ultrasound, CT, and MRI

Findings with Histopathologic Correlation. Radiology Research and Practice. 2015;2015:1–8.

27) Edición Q. BI-RADS ® Sistema de informes y registro de datos de estudios por imágenes de la mama.

9. ANEXOS

9.1 Solicitud de excepción de la carta de consentimiento informada



GOBIERNO DE
MÉXICO



Fecha: 23 de Mayo del 2024.

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de Hospital de Especialidades General de División "Manuel Ávila Camacho" que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES CON RECONSTRUCCIÓN MAMARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES IMSS PUEBLA DE AGOSTO 2021 A AGOSTO 2024", es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos y electrónicos:

a) Edad del paciente b) Sexo del paciente c) Hallazgos por ultrasonido d) Hallazgos por mastografía e) Hallazgos por Resonancia Magnética f) Técnica quirúrgica de reconstrucción mamaria.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo: "HALLAZGOS RADIOLÓGICOS PACIENTES CON RECONSTRUCCIÓN MAMARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES IMSS PUEBLA DE AGOSTO 2021 A AGOSTO 2024", cuyo propósito es producto es una tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acuerdo a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente.

Nombre: Dr. Arturo García Galicia.
Categoría contractual: Médico de Base
Investigador Responsable

Dr. Arturo García Galicia
JEFE DE DIVISION
COMITE DE INVESTIGACION EN SALUD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
IMSS PUEBLA
CINMAC
MEX 16010720

9.2 Categorías BI-RADS

CATEGORÍA		DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS
0	Insuficiente para diagnóstico. Existe 13% de posibilidad de malignidad.	Necesita una evaluación de imagen adicional; e implica exámenes que no son diagnósticos debido a un hallazgo vago o, a veces, técnicamente incorrectos. Por lo general, deben repetirse, o la investigación debe realizarse con otra modalidad de imagen.
1	Negativo: Ningún hallazgo que reportar.	Implica exámenes que son completamente normales; y el manejo se basa en exámenes de rutina apoyados en el historial médico y la edad.
2	Hallazgos benignos.	Incluye hallazgos de imágenes que son absolutamente benignos; y se recomienda la detección rutinaria dependiendo de la edad de la paciente, los antecedentes médicos y los antecedentes familiares.
3	Hallazgos probablemente benignos. Menos de 2% de probabilidad de malignidad.	Incluye hallazgos que probablemente son benignos. En estos casos, el manejo implica el seguimiento de la lesión cada seis meses hasta dos años. Un curso estable ó una disminución en cuanto a su tamaño, densidad y forma de tumor convierte la categoría BI-RADS 3 en la categoría BI-RADS 2, mientras que un aumento en el tamaño o un cambio en otras características hacia diagnósticos sospechosos la convierte en BI-RADS 4 o BI-RADS 5.
4	Hallazgos de sospecha de malignidad. Se subdivide en: - 4a: Baja sospecha de malignidad. - 4b: Moderada sospecha para malignidad - 4c: Alta sospecha para malignidad	Es un grupo heterogéneo en términos de riesgo de malignidad, ya que inicialmente incluía lesiones con una probabilidad de cáncer de: 4 (>2 - <95%) 4a: (>2 - ≤10%) 4b: (>10 - ≤ 50%) 4c: (>50 - ≤ 95%)

		A pesar de esta subdivisión, las tres subcategorías deben ser apropiadas de manera similar, y comúnmente, se necesita una biopsia de la lesión observada.
5	Altamente sugestivo de malignidad	Indica una probabilidad muy alta de cáncer, que es de más del 95 % y obviamente necesita ser evaluada a través de una biopsia de la lesión.
6	Con diagnóstico histológico de malignidad.	Se asigna a lesiones que han sido probadas ser malignas en una biopsia previa y requieren un tratamiento adicional(27)

9.3 Formato de recolección de datos.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS PROTOCOLO: “HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES CON RECONSTRUCCIÓN MAMARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES IMSS PUEBLA DE SEPTIEMBRE 2021 A DICIEMBRE 2024”.	
FICHA DE IDENTIFICACIÓN	
FECHA:	
NOMBRE:	
EDAD:	SEXO:
OTROS	
HALLAZGOS EN LA MASTOGRAFÍA	
HALLAZGOS ECOGRÁFICOS.	
HALLAZGOS EN RESONANCIA MAGNÉTICA	
CATEGORÍA BI-RADS	
TIPO DE MASTECTOMÍA	
TÉCNICA DE RECONSTRUCCIÓN MAMARIA	
MOMENTO DE LA RECONSTRUCCIÓN	
NÚMERO DE INTERVENCIONES	
FECHA DE LA INTERVENCIÓN	

9.4 Cronograma de actividades

TEMA: "HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN PACIENTES CON RECONSTRUCCIÓN MAMARIA EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES IMSS PUEBLA DE AGOSTO 2021 A AGOSTO 2024".								
NO.	ACTIVIDAD	MESES						
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
1.	Desarrollo técnico y aprobación.	X						
2.	Recolección de datos		X	X				
3.	Procesamiento de los datos				X			
4.	Análisis de la información				X			
5.	Redacción del informe final					X		
6.	Elaboración del artículo						X	
7.	Presentación del trabajo de tesis							X

9.5 Definición de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES
Edad	Tiempo transcurrido entre la fecha de nacimiento y la fecha actual.	Identificación mediante lo descrito en su expediente clínico	Cuantitativa	Discreta	18 años en adelante
Tipo Histológico del Cáncer de Mama	Taxonomía de cáncer especificada por las características microscópicas de la biopsia	El tipo histológico reportado por el servicio de Patología	Cualitativa	Nominal	1. Carcinoma ductal 2. Carcinoma lobulillar 3. Carcinoma tubular 4. Carcinoma cribiforme 5. Carcinoma mucinoso 6. Carcinoma con características medulares 7. Diferenciación apócrina 8. Carcinoma metaplásico 9. Células en anillo de sello
Tipo Inmunoistoquímico del Cáncer de Mama	Taxonomía de cáncer especificada por las características inmunohistoquímicas de la biopsia	El tipo inmunohistoquímico reportado por el servicio de Patología	Cualitativa	Nominal	1. Luminal A 2. Luminal B 3. HER -2 4. Triple negativo
Hallazgos por Ultrasonido de mama	El ultrasonido de mama utiliza ondas de sonido para producir imágenes de las estructuras internas del seno.	Evaluar la naturaleza sólida o quística de los nódulos y puede detectar lesiones no visibles en la mastografía, principalmente en mamas densas	Cualitativa	Nominal	- Nódulos - Colecciones - Calcificaciones - Distorsión de la arquitectura
Hallazgos por mastografía	La mastografía es el método de imagen imprescindible en el diagnóstico del cáncer de mama (CM). Su papel es fundamental en la detección precoz del CM en mujeres asintomáticas	Evaluar la presencia de nódulos, calcificaciones, distorsión en la arquitectura que nos hagan sospechar de malignidad	Cualitativa	Nominal	- Nódulos - Calcificaciones - Asimetrías
Tipo de Mastectomía	Cirugía para extirpar el tejido mamario como una forma de tratar o prevenir el cáncer de mama.	Existen diferentes tipos de mastectomías, en función de cómo se realiza la cirugía y cuánto tejido se extrae.	Cualitativa	Nominal	- Radical - Radical modificada - Total - Lumpectomía
BI-RADS	<i>Breast Imaging Reporting and Data System</i> (BI-RADS) es un método para clasificar los hallazgos en un idioma universal en el diagnóstico de la patología de la mama	Sistema de informes para describir de manera estandarizada los resultados de mastografías, ultrasonidos de mama o de RM de las mamas.	Cualitativa	Nominal	- BI-RADS 1 - BI-RADS 2 - BI-RADS 3 - BI-RADS 4 (a, b y c) - BI-RADS 5 - BI-RADS 6

9.5 Tablas y gráficas,

Tabla 1.		
Edad	f	Porcentaje
Menores de 40 años	1	5.6
40 - 69 años	17	94.4
Mayores de 70 años	0	0.0
Total	18	100.0

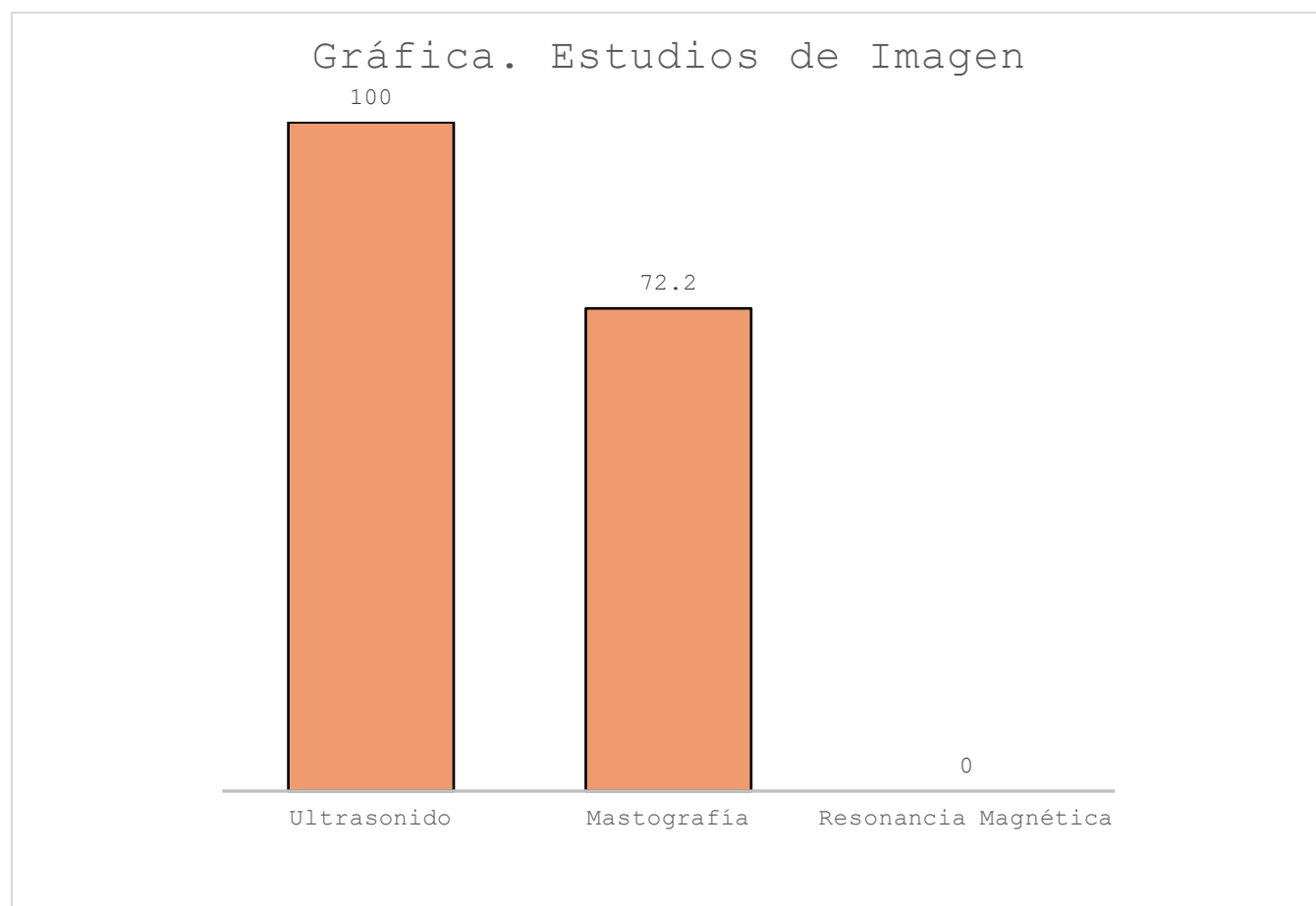
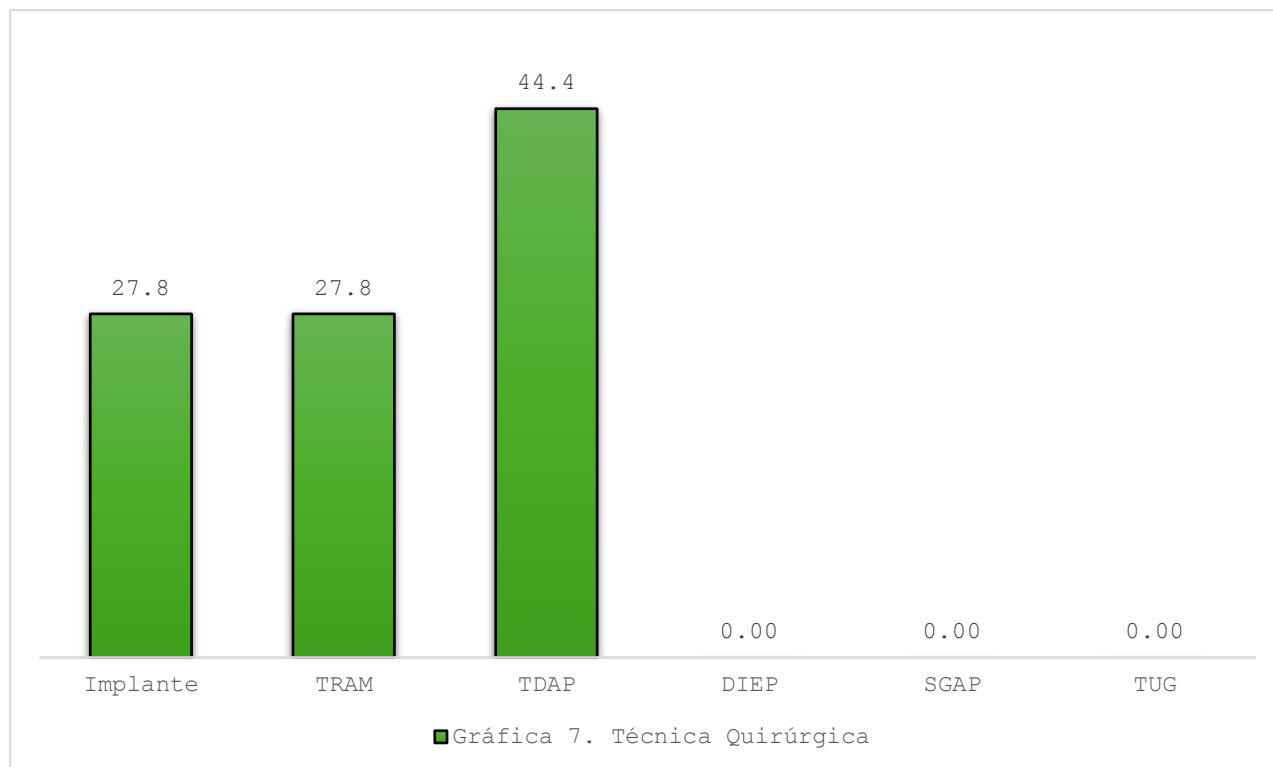
Tabla 2.		
Tipo de mastectomía	f	Porcentaje
Ahorradora de piel	18	100.0
Radical	0	0.0
Total	18	100.0

Tabla 3.		
Lateralidad	f	Porcentaje
Derecha	11	61.1
Izquierda	7	38.9
Total	18	100.0

Tabla 4.		
Momento reconstrucción	f	Porcentaje
Inmediato	13	72.2
Tardío	5	27.8
Total	18	100.0

Tabla 5.		
Tipo de reconstrucción	f	Porcentaje
Autóloga	13	72.2
Aloplástica	5	27.8
Total	18	100.0

Tabla 6.		
Número de Intervenciones	f	Porcentaje
Una	12	66.7
Dos o más	6	33.3
Total	18	100.0



Gráfica 9. Hallazgos Radiológicos

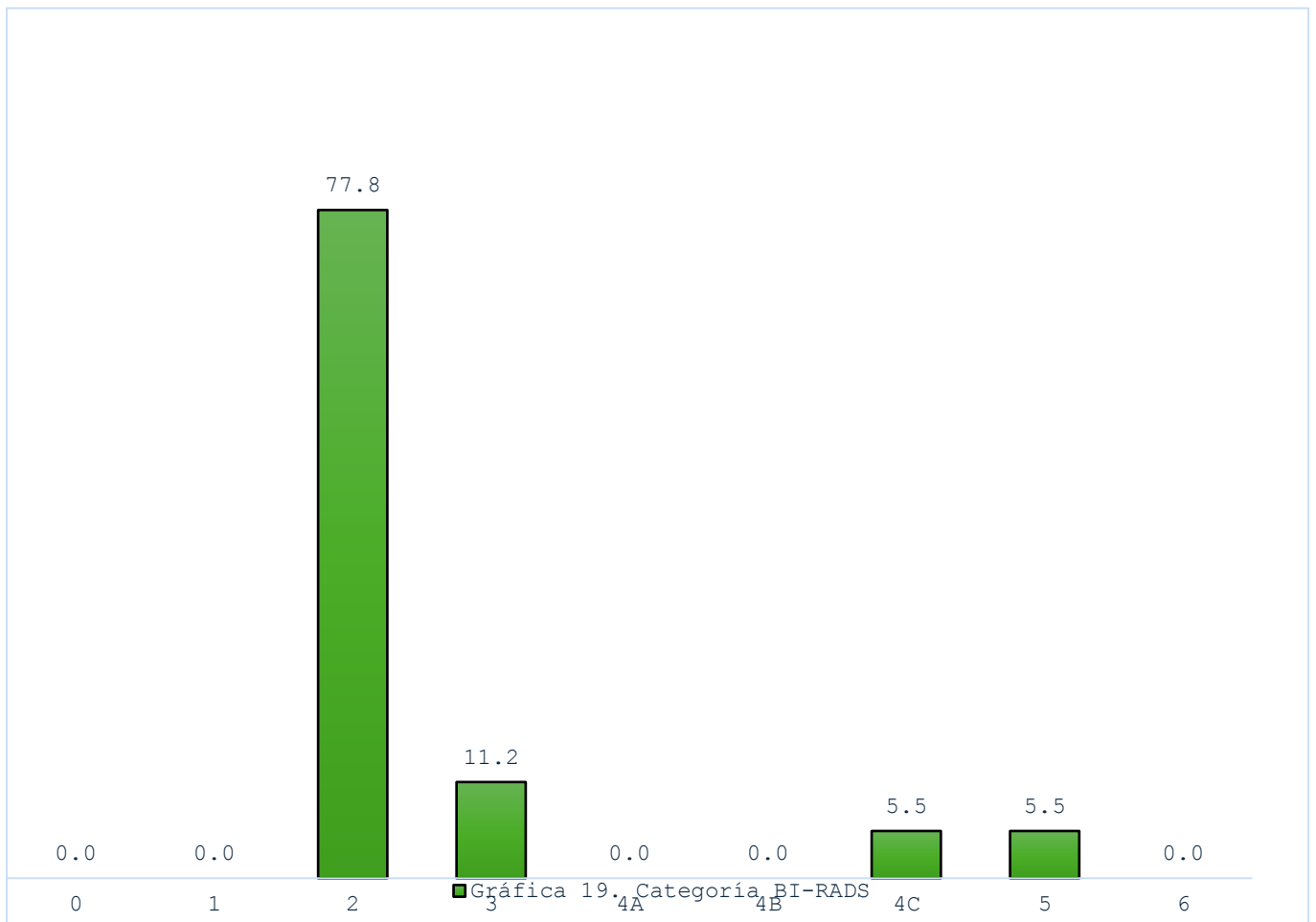
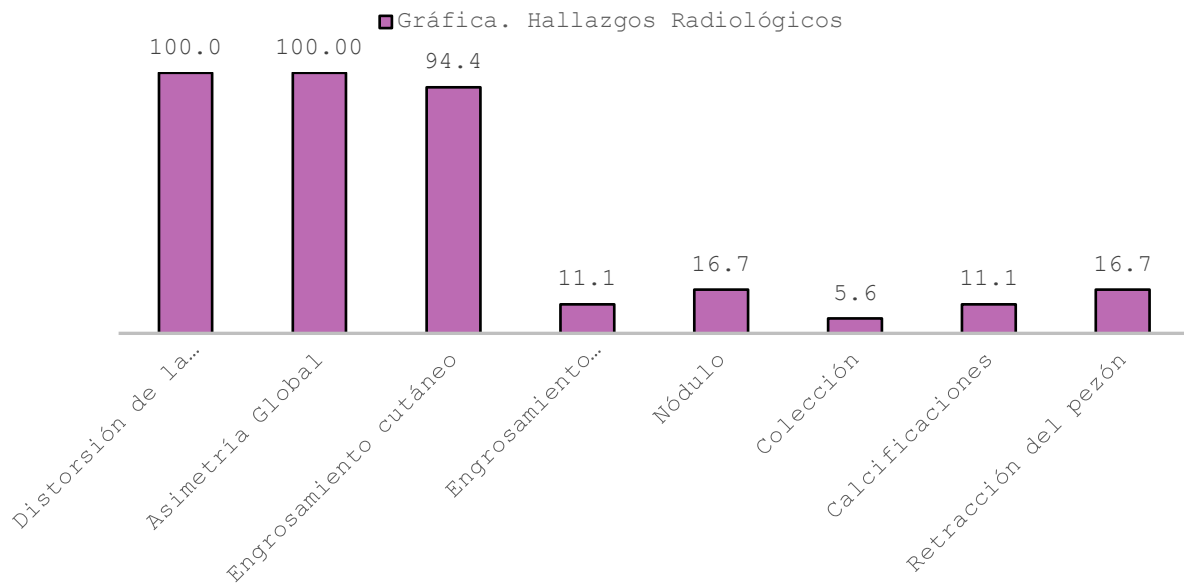




Imagen A.

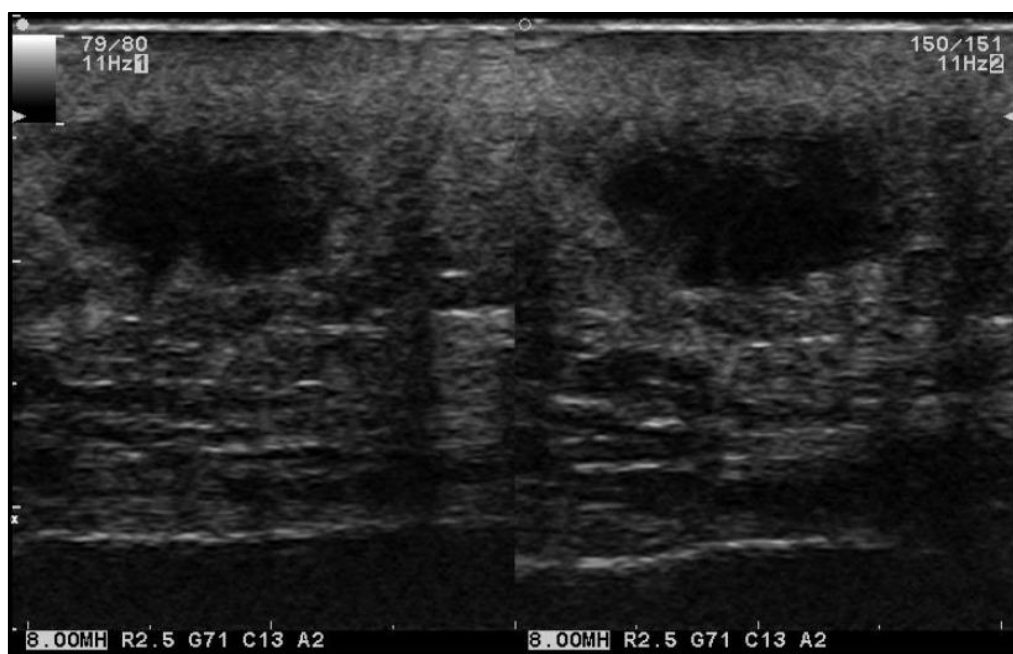


Imagen B.