

**Nombre de alumno: Ana Belen Domínguez Santiz**

**Nombre del profesor: Nayeli Morales Gomez**



**Nombre del trabajo: Informe de protocolo de tesis**

**Materia: Seminario de tesis**

**Grado: Octavo cuatrimestre**

**Grupo: LEN-B**

Comitán de Domínguez Chiapas a Marzo 2023.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El cáncer de mama es una enfermedad que desde hace años ha venido afectando principalmente a las mujeres, en México, en 2020, el cáncer de mama fue la enfermedad más frecuente (15.3 %) y la primera causa de muerte en mujeres, con un estimado de 29 mil 929 nuevos casos y siete mil 931 muertes con una tasa de incidencia de 40.5 y de mortalidad de 10.6 por 100 mil.

Las personas más susceptibles son las mujeres de 45 a 59 años y de 60 y más, es decir entre más incrementa la edad mueren más mujeres por este padecimiento. Como bien se sabe, cada persona presenta signos diferentes, pero los principales en común son; Un bulto o hinchazón en la mama o cerca de la misma, incluso debajo del brazo, Cambio en el tamaño o la forma de la mama, Engrosamiento del tejido mamario, Inversión del pezón, Secreción del pezón, Dolor o sensibilidad en las mamas, Piel de las mamas con hoyuelos o arrugada, Escamas o enrojecimiento de la piel de la mama o el pezón.

“El cáncer de mama es una de las principales enfermedades encontradas en las Margaritas Chiapas, dónde la mayoría han recurrido al tratamiento quirúrgico, debido a que no lo diagnostican a tiempo o no tienen los recursos necesarios para seguir con un tratamiento farmacológico ya que son de costos elevados.”

El cáncer de mama es una enfermedad en la que las células malignas (cancerosas) crecen y se multiplican en los tejidos de la mama; de ello, parten diferentes tipos de cáncer y del mismo modo depende el tratamiento utilizado.

Se da el caso, siempre llegan a confundir un tumor, un quiste o un fibroadenoma con el cáncer, de tal modo que se vuelve un situaron más complicada, la manera más efectiva de saber identidad el diagnóstico es a través de un ultrasonido, ya que el cáncer de mamá cuenta con varias características propias, y si bien, dale positivo, se procede a diagnósticos más exactos para seguir si tratamiento como; mamografía de diagnóstico, una ecografía, una resonancia magnética de mama (RMN) y una biopsia. En base a ello, se sigue el tratamiento adecuado, tanto farmacológico o quirúrgico, que está se requiere para casos más avanzados donde los procedimientos no invasivos no dan resultado.

Los tratamientos quirúrgicos son; Lumpectomía: se extrae una porción de la mama, Mastectomía: se quita todo el tejido de la mama, Doble mastectomía: se elimina todo el tejido de ambas mamas. Y los tratamientos farmacológicos son; Radioterapia, quimioterapia, terapia hormonal y terapia dirigida.

Así mismo, la mayoría de las mujeres que tiene confusión respecto a qué tratamiento llevará, a cómo es su evolución o como será manejada, se recomienda la orientación del tema durante y después del diagnóstico, ya que muchas mujeres dejan aún lado el tratamiento o no prosiguen con ello por el mismo miedo que de igual manera la sociedad a echo sin estar con el debido conocimiento del caso.

HIPÓTESIS

En la actualidad el cáncer de mama es la enfermedad que más está afectando y avanzando en las mujeres. Es la principal causa de mortalidad en México.

Es una patología en la cual las células de la mama se multiplican sin control, es decir, la enfermedad avanza muy rápido se diagnostica el tipo de cáncer de mama dependiendo que células se vuelven cancerosas. Así mismo dependiendo el tipo y la etapa depende su tratamiento.

Los tratamientos quirúrgicos son; lúmpectomia, mastectomía y doble mastectomía. Los tratamientos farmacológicos son; radioterapia, quimioterapia, terapia hormonal y terapia dirigida.

Hipótesis: Si existe mayor conocimiento de lo que es el cáncer y los tratamientos que se llevan a cabo, se puede reducir la tasa de mortalidad.

Unidad de análisis: un grupo de personas a partir de los 20 años de edad en las margaritas Chiapas.

Variable in dependiente: cáncer de mama.

Variable dependiente: edad. Hombre, mujer, tratamiento.

Conocer o informarse de manera adecuada sobre la patología nos ayuda disminuir confusión respecto a los conocimientos de cada tratamiento, y de esta manera reducir la tasa de mortalidad, ya que aumenta debido a una mala información provocando no tomar ningún tratamiento.

OBJETIVO GENERAL

Analizar cada uno de los tratamientos, tanto farmacológicos como quirúrgicos que se utilizan dependiendo el tipo y grado en el que se encuentra el cáncer de mama, así mismo, informar como son estas intervenciones, tanto sus características como el procedimiento y sus posibles efectos secundarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aclarar las dudas que producen confusión respecto a cada tratamiento; ya que de esto deriva que muchas mujeres no le den seguimiento a su enfermedad y de esa manera evolucione al grado de que exista un deceso en ella.
2. Dar a conocer el concepto de cáncer de mama para que no exista confusión con respecto a los tumores, quistes o fibroadenoma en la mama.
3. Describir de que manera se diagnostica y se trata el cáncer de mama, incluyendo los procedimientos tanto quirúrgicos como farmacológicos.

JUSTIFICACIÓN

El cáncer es una enfermedad que hoy en día está afectando demasiado a las Mujeres, principalmente aquellas que no han tenido hijos o no dan de a amamantar a sus bebés, se cree que las personas no tienen el suficiente conocimiento sobre los tratamientos del cáncer de mama. Además de ser mal informadas, a veces no cuentan con el apoyo de sus familiares para buscar información por otros medios.

Mostrar cómo dar el diagnostico final del cáncer de mama, es decir, que sea una información segura y no confusión con otras alteraciones de la mama, para así también, mostrar cada uno de los procesos farmacológicos y quirúrgicos que cada mujer puede llevar a cabo durante y después.

A través de esto, tenemos la idea más clara de cómo poder identificar cada tratamiento que llevaran a cabo según el tipo y la gravedad del cáncer, es decir, aclarar que no siempre esto lleva a la muerte, que existen alternativas, maneras de combatirlo o tratar a través de los tratamientos farmacológicos y quirúrgicos.

Es un tema bastante amplio que además hoy en día se vive en la mayoría de los hogares, recibir un diagnóstico de esta gravedad afecta emocionalmente a la persona, no encuentra una solución, y lo que hace es buscar información no eficaz, dejarse llevar por publicidad no confiable, no encontrando resultados que le favorezcan, al contrario, tomando motivos para no querer tomar ningún tratamiento y dejar que este avance provocando la muerte.

Por el alto índice del cáncer de mama, donde cada vez esta aumenta de manera muy rápida, que ha dejado miles de decesos en las mujeres, por tal modo, la enfermedad más tenida en estos tiempos, pero de igual manera cada vez con más tratamientos nuevos o innovados.

Diseño Metodológico

Esta investigación es de manera explicativa, ya que existe una amplia información de cada uno de los tipos de tratamientos, de cómo han funcionado, evolucionado, de reacciones secundarias que han tenido los pacientes, de su valor económico y sobre todo cales son más factibles para para caso.

El análisis es de tipo descriptivo, ya que se buscan características, personas susceptibles, causas u cuidados que cada persona tiene, llevando a ser posibles candidatas al cáncer de mama.

La indagación es de tipo documental ya que se representa la información de cada tratamiento a través de un documento, esta misma se implementa con encuestas hacia mujeres que hayan pasado por este proceso o que sean de un cierto rango de edad, para tener información más clara de manera personal a través de cada una de ellas.

Esta investigación es de tipo probabilístico ya que existen muestras de registros clínicos pasados pero cada vez esta aumenta más el rango de edades de modifica, es decir, la edad va dependiendo mucho a las probabilidades.

Se utilizará la población de las margaritas Chiapas, enfocado a mujeres de 30 a 60 años del barrio de la pila y centro.

Se aplicarán encuestas para saber los conocimientos que tienen las mujeres del cáncer de mama, de tal manera que así sabremos el impacto que tiene en la sociedad y también poder implementar nuestra información. Así mismo también se utilizarán análisis documentales de fuentes precisas.

Para implementar nuestra información utilizaremos bibliografías de fuentes confiables como libros y algunas páginas de internet, revistas científicas, testimonios de los pacientes implementado por una investigación de campo. Comenzaremos con la preparación para su organización, detectando información menos constructiva, que sea de menos aportación al tema, en nuestra investigación de campo, estructurando las preguntas que nos ayuden a complementar lo que queremos saber. Se seleccionarán los datos procesados que sean útil y de calidad. Agruparemos e interpretaremos a través de documentos y graficas clasificadas por su nivel de importancia y objetivos en común.

Capitulo II: Marco Teórico

**Primeros indicios**

Al hablar de la historia del cáncer de mama es necesario remontarnos a la antigua civilización egipcia, quienes documentaron por primera vez el caso y el procedimiento contra tumores en la mama en el papiro ahora nombrado Edwin Smith Surgical Papyrus.  Este documento fue escrito en la denominada “era de las pirámides”, alrededor del 3000 al 2500 a.C. y podría ser una copia de un manuscrito de tratados quirúrgicos producido en la antigüedad.

Tuvieron que pasar más de 2000 años para que surgieran nuevas creencias acerca de esta enfermedad, cuando Hipócrates (460-370 a.C.) formuló su teoría de los cuatro humores, en la cual postuló que los seres vivos están formados por sangre, bilis amarilla, bilis negra y flema, y aseguró que la salud dependía del equilibrio de estos cuatro componentes. A su vez, creía que el aumento de la bilis negra era la causa de los tumores mamarios y de no ser tratada podría haber una ruptura del tumor, lo cual liberaría la bilis al resto del cuerpo.

Con el tiempo surgieron nuevos conocimientos. En el año 200 d.C., el médico griego Claudius Galenus (131-203 d.C.) hizo una descripción detallada de los tumores mamarios y los definió como crecimientos anormales de la mama, los cuales era más común encontrarlos en mujeres que en hombres, sobre todo en aquellas cuyo ciclo menstrual fuera anormal o nulo; además, concluyó que el cáncer no era específico de la mama, sino que podría aparecer en cualquier parte del cuerpo.  Durante el primer siglo, los médicos romanos trataban los tumores extrayendo el músculo pectoral en su totalidad. Este método abrumador, debido a que se practicaba con un cauterio caliente y sin anestesia, no pasó desapercibido para Galenus, quien propuso un tipo de lumpectomía en la cual se realizaba una incisión alrededor del tumor y se retiraba solamente esa parte; sin embargo, los médicos de la época se rehusaron a la propuesta de Galenus y la remoción del pectoral se siguió practicando durante toda la edad media.

El cáncer en el renacimiento y la edad moderna

Durante el siglo XVI en Europa, después de la crisis de la escolástica y en los años del Renacimiento, René Descartes (1596-1650), filósofo y matemático francés, propuso la teoría de la linfa, la cual postulaba que de todos los fluidos, la sangre y la linfa son los más importantes. Más tarde Stahl y Hoffman propusieron que el cáncer se componía de linfa fermentada y degenerada en su acidez o alcalinidad.

Mientras tanto, las observaciones del médico Bernardino Ramazzini (1633-1714), conocido como el padre de la medicina del trabajo, lo llevaron a publicar en el año 1717 la segunda edición de su libro sobre enfermedades de los oficios De morbis artificum diatriba. Entre sus observaciones, notó una alta frecuencia de cáncer de mama en monjas italianas al compararlas con mujeres casadas y la atribuyó, como factor causal, al celibato, el cual, creía Ramazzini, ocasionaba la inestabilidad de los órganos reproductivos.

Pasaron menos de dos décadas cuando el médico francés Claude Deshais-Gendron (1663-1750) describió los tumores cancerígenos como una masa fría formada por glándulas y nervios endurecidos, la cual se fijaba y crecía en los tejidos circundantes.[7](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref7) Durante esa misma década, en el año de 1739, el médico alemán Friedrich Hoffmann (1660-1742) sugirió que el cáncer se desarrolla debido a la práctica de relaciones sexuales con toqueteos rudos nada placenteros.

Durante el siglo XVIII, varios científicos postularon otras teorías sobre el origen del cáncer de mama. El cirujano y anatomista inglés John Hunter (1728-1793) sugirió que el cáncer de mama se originaba debido a la coagulación defectuosa en los vasos linfáticos; además, propuso una nueva cirugía en la cual se debía extraer el tumor junto con la diseminación linfática. El italiano revolucionario de la anatomía patológica Giovanni Battista Morgagni (1682-1771), uno de los primeros en realizar una autopsia, planteó que la leche cuajada era la causa de la enfermedad; entretanto, el médico holandés Johannes de Gorter (1689-1762) la describió como una inflamación con gran contenido de pus. El cirujano francés Claude-Nicolas Le Cat (1700-1768) atribuyó a los desórdenes mentales, principalmente los relacionados con la depresión, la causa del desarrollo del cáncer de mama. Finalmente, otra explicación surgida en ese mismo siglo y con una aproximación mayor a lo que en la actualidad se conoce, fue la propuesta por el médico francés Henri Le Dran (1685-1770), quien en 1757 postuló el cáncer como una enfermedad local que avanza en estadios y no de manera sistémica, como hasta entonces se creía; adicionalmente, propuso que el tumor mamario debería ser removido antes de su propagación hacia los nódulos linfáticos axilares.

El cáncer en la edad contemporánea

Fue el año de 1882 el que marcó el rumbo en el tratamiento del cáncer de mama, con la introducción de la mastectomía radical por el cirujano estadounidense William Halsted (1852-1922), ya que en su llamada teoría Virchow-Halsted postuló al cáncer como una enfermedad local, la cual hace metástasis a otros sitios conforme progresa.[9](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref9) Más tarde, en 1894 Halsted publicó los resultados de las cirugías con las que fueron tratadas 50 pacientes con cáncer de mama, con lo que concluyó que solo tres pacientes tuvieron recurrencia local, resultados excelentes al compararlos con los obtenidos por otros médicos, como Bergmann, Billroth, Czerny, Fischer Gussenbauer, entre otros, quienes reportaron recurrencias de más de 60% en las pacientes tratadas con las técnicas convencionales.

En 1896, The British Gynacological Society llevó a cabo, su reunión anual, en la que discutieron y expusieron los nuevos conocimientos obtenidos por medio de la clínica. Fue ahí donde el médico inglés George Thomas Beatson (1848-1933) declaró que tras realizar oforectomía (extirpación de los ovarios) a pacientes con tumores mamarios, observó una ligera disminución del tamaño de los tumores, con lo que concluyó que la secreción interna de los ovarios estaba implicada en el desarrollo del tumor mamario. Por esa razón, es considerado el padre de la terapia antihormonal.[11](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref11),[12](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref12) Durante ese mismo año una innovación en Alemania, que sería de gran utilidad, fue descrita por el profesor en física e ingeniero mecánico Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923): los rayos X. Gracias a este descubrimiento, el cirujano alemán Albert Salomon (1883-1976) publicó en 1913 sus resultados de 3000 mastectomías en las cuáles encontró microcalcificaciones en imágenes de rayos X tomadas de muestras de tumor.[13](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref13) Con ello pudo describir las diferencias en imagen de un tejido sano y uno con cáncer.

Si bien, los cambios fisiológicos y anatómicos que acompañan al cáncer se iban dilucidando, otros científicos estudiaban los factores sociales. En 1926, Janet Elizabeth Lane-Claypon (1877-1967), considerada como una de las pioneras en epidemiología, estudió el estilo de vida de pacientes con cáncer de mama, con el objetivo de identificar factores de riesgo que pudieran relacionarse con el desarrollo de la enfermedad; este estudio de casos y controles le fue encargado por el ministro de salud británico John Wheatley. Derivado de dicho estudio se determinó que había un mayor número de mujeres solteras, así como una mayor edad al momento de las nupcias en el grupo de casos y un mayor número de hijos en mujeres postmenopáusicas en el grupo control. Cinco años más tarde, JM Wainwright publicó en Estados Unidos los resultados de la réplica del estudio de Lane-Claypon con hallazgos comparables.

Retomando los avances en la radiación con el descubrimiento de los rayos X, el cirujano inglés Geoffrey Keynes (1887-1982), pionero en cirugía de cáncer de mama, quien desaprobaba la mastectomía radical, sugirió una cirugía más limitada seguida por radioterapia.[16](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref16) Esta nueva terapia fue utilizada por el médico George Pfahler a comienzos de 1930, por lo que se le considera una influencia temprana como especialista en radiología; más tarde, en 1949, Raul Leborgne dio impulso a la mamografía en Uruguay. (IMSS, 2019)

DESARROLLO DE FÁRMACOS CONTRA EL CÁNCER DE MAMA

De 1939 a 1945, cuando la Segunda Guerra Mundial se desarrollaba, la US Army retomó las investigaciones sobre el gas mostaza iniciadas por Edward Krumbhaar en 1919, debido a los efectos tóxicos que causó al personal naval que había estado expuesto a ese gas. En este estudio se evaluó el nitrógeno de mostaza y se descubrió su toxicidad contra los linfomas. Esto marcó el inicio de la investigación de agentes químicos capaces de matar células cancerígenas en crecimiento al dañar su ADN.[5](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref5)En 1956, después de años de investigación en el área de quimioterapia, el primer caso de cáncer metastásico fue curado al utilizar un compuesto llamado metotrexato. Este suceso marcó la historia del uso de la quimioterapia en el tratamiento del cáncer.

Un hecho histórico muy importante en la década de los sesenta fue realizado por el doctor en química orgánica Elwood Vernon Jensen (1920-2012), quien, junto con sus colaboradores, describió el receptor de estrógenos y subsecuentemente descubrió la superfamilia de receptores nucleares de hormonas.[17](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref17) Mientras tanto, el mercado de anticonceptivos ya estaba establecido y los intentos de sintetizar compuestos no esteroideos antiestrógenos como anticonceptivos llevó a que el grupo de investigación de ICI Pharmaceuticals, ahora AstraZeneca, identificara el compuesto químico ICI 46,474, un isómero trans de trifeniletileno llamado tamoxifeno. Al hacer las pruebas del tamoxifeno en ratones, este se comportaba como un estrógeno; sin embargo, en ratas no se veía el mismo efecto, hecho que ocasionó incertidumbre acerca de su efecto sobre los humanos. Es por ello que en 1972 se probó este compuesto en diversas aplicaciones que iban desde el tratamiento del cáncer de mama, hasta la inducción de la ovulación;[18](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref18) sin embargo, tuvieron que pasar cinco años más para que la Food and Drug Administration (FDA) lo aprobara como tratamiento contra el cáncer de mama metastásico en los casos de tumores positivos a receptor de estrógeno (RE).

Hasta este punto, el tratamiento que se les daba a las pacientes con cáncer de mama era aún la mastectomía radical, a pesar de existir otras alternativas, razón por la cual en la década de los setenta comenzó un estallido social que marcaría el rumbo en la toma de decisiones por parte de las pacientes. Primeramente, en 1971 se publicó el libro Women and their bodies de la organización feminista Boston Women’s Health Collective. El objetivo del libro y la organización fue y ha sido difundir información con fundamentos científicos, así como experiencias personales, a fin de ofrecer un panorama más amplio que ayude a las mujeres en la toma de decisiones acerca de su salud, reproducción y sexualidad.

A partir de esa corriente feminista, en 1974 la periodista y activista americana Rose Kushner, quien había sido diagnosticada con un tumor canceroso en la mama (y había evadido la mastectomía radical gracias al médico Ling Yuan “Thomas” Dao [1921-2009] que utilizaba una mastectomía modificada), comenzó a escribir críticas al método denominado 1step (mastectomía radical), en el que advertía que las mujeres deberían tener el derecho a elegir el procedimiento 2step, en el cual, después del análisis de la biopsia, una cirugía se realizaría posteriormente solo si fuera necesaria.[20](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref20) Gracias a todos los movimientos sociales, en 1979, el Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos (NIH, del inglés National Institutes of Health) concluyó que la mastectomía radical no sería la única opción para el tratamiento del cáncer de mama; de esa manera, propuso la mastectomía total y la mastectomía segmental con o sin radioterapia.

En 1986 el tamoxifeno había sido aprobado por la FDA para el tratamiento de cáncer de mamá con RE+, ya que actuaba al corto y mediano plazo como un antagonista de estrógenos. Sin embargo, las investigaciones apuntaban que a largo plazo se observaba un efecto agonista de estrógenos. Además, otros estudios habían concluido que con el uso de tamoxifeno si bien aumentaba la supervivencia global y el periodo libre de recurrencia, también se observaban efectos secundarios, como proliferación endometrial y aumento del riesgo de carcinoma endometrial en mujeres postmenopáusicas, así como de enfermedad tromboembólica en mujeres pre y postmenopáusicas. Por lo anterior, la empresa AstraZeneca comenzó la búsqueda de un activo nuevo con alta afinidad al receptor de estrógeno y con actividad antagonista para evitar o disminuir los efectos adversos del tamoxifeno. Los científicos de AstraZeneca agregaron modificaciones de alquilos de cadena larga en la posición 7alfa del estradiol, con lo que se evitaba el efecto uterotrófico del estradiol y del tamoxifeno. Tras la experimentación con varias modificaciones, se obtuvo el compuesto ICI 182780, conocido como fulvestrant, el cual sería aprobado por la FDA en 2003 como una terapia endócrina de segunda línea para el tratamiento del cáncer metastásico con RE+.27.

En el transcurso del tiempo se han desarrollado varios fármacos; sin embargo, en 2012 se publicaron los resultados del grupo de estudio CLEOPATRA (financiado por la corporación Genentech y la colaboración de Hoffmann-La Roche), estudio que se centró en evaluar la combinación de tres fármacos: pertuzumab, trastuzumab y docetaxel como terapia contra el cáncer de mama metastásico con HER2+.[28](https://www.redalyc.org/journal/4577/457769373009/html/#redalyc_457769373009_ref28) Es este estudio el que ha conseguido en la historia el mayor aumento de supervivencia en cáncer de mama avanzado, por lo que en 2012 la FDA aprobó la utilización del pertuzumab. (IMSS, 2019)

Aspectos históricos y culturales sobre el cáncer de mama

El cáncer de mama es la proliferación acelerada, desordenada y no controlada de células con genes mutados, los cuales actúan normalmente suprimiendo o estimulando la continuidad del ciclo celular pertenecientes a distintos tejidos de una glándula mamaria. La palabra *cáncer* es griega y significa *cangrejo*. Se dice que las formas corrientes de cáncer avanzado adoptan una forma abigarrada y con ramificaciones similares a las de un cangrejo marino, y de ahí se deriva su nombre.

El Día Internacional del Cáncer Mamario se celebra el 19 de octubre, y tiene como objetivo sensibilizar a la población acerca de la importancia de esta enfermedad.

Este tipo de neoplasia se conoce desde la antigüedad. La descripción más antigua del cáncer (aunque sin utilizar ese término) proviene de Egipto, del 1600 a.c., aproximadamente. El papiro *Edwin Smith* describe 8 casos de tumores o úlceras del cáncer que fueron tratados con cauterización, con una herramienta llamada "la orquilla de fuego". El escrito dice sobre la enfermedad: *No existe tratamiento*. Como mínimo, un caso descrito, es de un hombre. Por siglos los médicos han descrito casos similares, todos teniendo una triste conclusión. No fue sino hasta que la ciencia médica logró mayor entendimiento del sistema circulatorio en el siglo XVII que se lograron felices avances. En este siglo se pudo determinar la relación entre el cáncer de mama y los nódulos linfáticos axilares. El cirujano francés *Jean Louis Petit* (1674-1750) y posteriormente el cirujano *Benjamín Bell* (1749-1806) fueron los primeros en remover los nódulos linfáticos, el tejido mamario y los músculos pectorales (mastectomía radical). Su senda de comprensión y avance fue seguida por *William Stewart Halsted,* que inventó la operación conocida como *mastectomía radical de Halsted*, lo que ha sido popular hasta los últimos años de la década del 70 del pasado siglo XX.

El primer reporte de un cáncer de mama diagnosticado en un hombre data de 3 000 a 2 500 años a.n.e. El peor pronóstico del cáncer mamario es en el hombre, basado en que tiene una invasión linfática temprana y metástasis a distancias precoces.

El archivo médico más remoto que se conoce con respecto a esta entidad proviene del antiguo Egipto, donde se encontró un papiro titulado Instrucciones en torno a tumores sobre las mamas, y en él se informa que una mama con una tumoración caliente al tacto, es un caso que no tiene tratamiento. Normalmente este se limitaba a los 2 únicos métodos disponibles por entonces: quemar la lesión con fuego o extirparla mediante instrumentos cortantes.

*Herodoto*, antes de Hipócrates, describe el caso de la princesa *Atossa,*que tenía un tumor mamario que ocultó durante tiempo por pudor hasta que se ulceró, y *Demócedes* se lo curó.1Hipócrates, 400 años antes de Cristo, describe un caso de una mujer con cáncer de mama y con hemorragia por pezón, que murió cuando dicha hemorragia cesó. *Leonides*, médico del primer siglo de la era cristiana, que trabajó en la escuela de Alejandría, es considerado como el primero que efectuó una extirpación quirúrgica de la mama.(BotellI & Bermúdez, 2009)

Cáncer de mama en México

En nuestro país, la primera decisión que marcó el rumbo de la historia del cáncer de mama en México fue el decreto emitido en 1946 por el entonces presidente de la República Mexicana, Manuel Ávila Camacho, con el cual nació el Instituto Nacional de Cancerología en lo que actualmente es el Hospital de la Mujer en la Ciudad de México.

En el ámbito mundial nacieron asociaciones no gubernamentales para la lucha contra el cáncer de mama, cuestión que ocurriría de igual manera en México. En 1972 fue fundada la Asociación Mexicana de Lucha contra el Cáncer como una asociación civil, cuyo propósito era colaborar y generar programas de prevención y atención del cáncer. El primer registro del cáncer en nuestro país fue llevado a cabo por el Hospital de Oncología del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el cual tuvo una duración de menos de un lustro, debido a la desaparición del Departamento de Investigación en Salud Pública del mismo hospital. Sin embargo, en 1982, la Secretaría de Salud creó el Registro Nacional del Cáncer (RNC) en la Dirección General de Epidemiología, con el cual se buscaba la elaboración de normas, la recolección de datos y asesorías a instituciones para obtener un buen registro epidemiológico.

El año de 1994 y la ciudad de Colima serían testigos de la primera reunión de expertos en cáncer de mama, de la cual se publicó el “Primer Consenso Nacional sobre Diagnóstico y Tratamiento del Cáncer Mamario”. En ese libro se plasmaron las conclusiones de los expertos que servirían como una guía para oncólogos y médicos de especialidades afines. Ese mismo año, la Secretaría de Salud públicó la Norma Oficial Mexicana.

NOM-014-SSA2-1994, para la prevención, tratamiento y control de cáncer del cuello del útero y de la mama en la atención primaria, la cual fue creada con el objetivo de uniformar los principios, políticas, estrategias y criterios de operación de estas enfermedades. Desde entonces ha tenido solamente dos modificaciones. Fue en 2006 que las investigaciones y los esfuerzos para prevenir y combatir el cáncer de mama se incrementaron en nuestro país.

El IMSS explica qué es el cáncer de mama y da a conocer los factores de riesgo, así como su detección, diagnóstico, tratamiento y las recomendaciones para su prevención. Adicionalmente, con el propósito de diagnosticar a tiempo esta patología en la mayor cantidad de mujeres posible, el IMSS ha inaugurado dos clínicas de mama, la primera de ellas en octubre de 2016 en la zona sur de la capital, que beneficia a más de un millón de mujeres y en la cual se ha logrado salvar la vida a 607 mujeres; la segunda fue inaugurada en octubre de 2017 y beneficia a más de 780  000 derechohabientes, con lo cual permitirá reducir considerablemente el tiempo para el diagnóstico y tratamiento. El 19 de octubre de cada año se celebra el Día Mundial de la Lucha contra el Cáncer de Mama, el cual tiene como propósito que mujeres y hombres tomen conciencia de que esta enfermedad se puede curar si se detecta a tiempo, por lo que se exhorta a la población en general a realizar los debidos chequeos. (Carlos Alfredo Barrón-Gallardo1, 2020)

Objeto de estudio

¿QUÉ ES EL CÁNCER DE MAMA?

El cáncer de mama es una enfermedad en el cual las células de la mama se multiplican sin control. Existen distintos tipos de cáncer de mama. El tipo de cáncer depende de que células de la mama se vuelven cancerosas.

El cáncer de mama puede comenzar en distintas partes de la mama. La mama consta de tres partes principales: lobulillos, conductos y tejido conectivo. Los lobulillos son glándulas que producen leche. Los conductos son los tubos que transportan la leche del pezón. El tejido conectivo (formado por tejido fibroso y adiposo) rodea y sostiene todas las partes de la mama. La mayoría de los canceres de mama comienzan en los conductos o en los lobulillos. (CDA centros para el control y la prevencion de enfermedades )

ANATOMÍA

La mama está formada principalmente por tejido adiposo (grasa) y la glándula mamaria. Con los ciclos hormonales y el embarazo, el tejido predominante es el glandular, mientras que, tras la menopausia, la glándula se atrofia y el volumen de la mama depende básicamente del tejido adiposo. El tejido adiposo mamario es uno de los que más se afecta con las oscilaciones del peso, siendo de los primeros tejidos que disminuyen de tamaño al adelgazar, y de los primeros que aumentan al incrementar el peso. La glándula está formada por diferentes lobulillos glandulares (entre 15 y 20), de los cuales salen los conductos galactóforos que confluyen en el seno galactóforo. Esta última estructura comunicará el interior de la mama con el exterior a través del pezón, y es por donde se expulsa la leche en la lactancia.

El pecho se extiende desde la 2ª hasta la 6ª costillas, medialmente hasta el esternón (a unos 2 cm de la línea media) y lateralmente hasta la línea media axilar. Está anclada a la fascia del músculo pectoral mayor mediante los ligamentos de Cooper. La cola de la mama o cola de Spence, extiende la mama oblicuamente hacia la axila.

###### El complejo areola-pezón (CAP) se encuentra entre la 4ª y 5ª costilla en mamas no ptósicas (no caídas), lateral a la línea medioclavicular. La distancia ideal entre el pezón y la horquilla esternal se sitúa entre 19 y 21 cm, aunque puede variar en función de la constitución de la mujer. Esta medida es similar al segmento que une la línea medio clavicular con el pezón. Cifras incrementadas en estas medidas pueden indicar que el pecho está ptósico (caído). Otras medidas importantes se encuentran entre el surco submamario y el pezón (situado en 5-6 cm) y del pezón a la línea media (entre 9 y 11 cm).

###### El diámetro areolar suele situarse en torno a los 4-5 cm, y en el centro se sitúa el pezón, con una proyección de 1 cm y un diámetro de unos 5 mm. La horquilla esternal y los pezones deben formar un triángulo equilátero.

El líquido intersticial de la glándula mamaria es drenado mediante los vasos linfáticos de la mama a través de los linfáticos interlobulillares que confluyen formando el plexo linfático subareolar. Todos ellos drenan a los ganglios linfáticos, situados principalmente en la axila, aunque también puede estar en las proximidades de los vasos mamarios internos e incluso supraclaviculares. Este drenaje linfático tiene especial relevancia sobre todo en los tumores malignos, que usan los vasos linfáticos para propagar la enfermedad a distancia.

Todo el tejido mamario está vascularizado principalmente por vasos perforantes de la arteria y venas mamarias internas, situados a los lados del esternón. También recibe vascularización de los vasos torácicos laterales, rama de la arteria axilar. Otras arterias que aportan vascularización a la mama son los intercostales y toracoacromiales. Conocer la vascularización de la mama es esencial para poder realizar determinadas cirugías como reducciones mamarias, mamas tuberosas e incluso mamoplastias de aumento. Una planificación sin tener en cuenta los patrones vasculares puede llevar al fracaso de la cirugía e incluso a la pérdida del complejo areola-pezón.

FISIOPATOLOGÍA

El cáncer de mama es una entidad patológica que comienza con una alteración genética en una sola célula y puede tomar varios años para ser palpable. El tipo histórico más frecuente de cáncer de mama es el carcinoma ductal por infiltración (80% de los casos), en el cual los tumores provienen del sistema ductal e invaden los tejidos circulantes. El carcinoma lobular infiltrante es responsable de un 10-15% de los casos. Estos tumores surgen del epitelio lobular y tienen habitualmente como un área d engrosamiento limitado por la enfermedad en la mama. Los carcinomas ductales y lobulares de infiltración por lo regular se extienden a hueso, pulmón, hígado, glándulas suprarrenales pleura, piel o cerebro.

FISIOPATOLOGÍA

El cáncer de mama invade localmente y se disemina a través de los ganglios linfáticos regionales, la circulación sanguínea o ambos. El cáncer de mama metastásico pueden afectar casi cualquier órgano del cuerpo (más comúnmente los pulmones, el hígado, el hueso, el cerebro y la piel). La mayoría de la metástasis de la piel aparecen cerca del sitio de la cirugía mamaria; las metástasis en el cuero cabelludo son poco frecuentes.

Algunos canceres de mama pueden recidivar antes que otros; la recibida a menudo puede predecirse sobre la base de marcadores tumorales. Por ejemplo, el cáncer de mama metastasico puede aparecer dentro de los 3 años en pacientes que son negativamente para los marcadores tumorales o >10 años después del diagnóstico inicial y el tratamiento en pacientes que tienen un tumor con receptor de estrógenos positivos.

Receptores de hormonas

Los receptores de estrógenos y progesterona, presentes en algunos canceres mamarios, son receptores hormonales nucleares que promueven la replicación del DNA y la división celular cuando las hormonas apropiadas se unen a ellos. Así, los fármacos que bloquean estos receptores pueden ser útiles para tratar los tumores. Unos dos tercios de las pacientes postmenopáusicas con cáncer tienen un tumor con receptores de estrógenos positivos (RE+). La incidencia de tumores RE+ es más baja entre las mujeres pre menopáusicas.

Otro receptor celular es el factor de crecimiento epidérmico humano 2 (HER2; también llamado HER2/neu o ErbB2); su presencia se correlaciona con un mal pronóstico en cualquier estadio tumoral. En aproximadamente el 20% de los pacientes con cáncer de mama, los receptores HER2 están sobre expresados. Los fármacos que bloquean estos receptores forman parte del tratamiento habitual de estas pacientes.

Genes del cáncer de mama

Las mutaciones genéticas BRCA1 y BRCA2 aumentan el riesgo d desarrollar cáncer de mama hasta 70%. La mastectomía bilateral profiláctica reduce el riesgo de cáncer de mama en un 90% y debe ofrecerse a mujeres con una mutación en BRCA. Otras mutaciones genéticas que aumentan el riesgo de desarrollar cáncer de mama incluyen mutaciones en CHEK2, PALB2, ATM, RAD51C, RAD51D, BARD1, Y TP53, que generalmente se encuentran en el panel de pruebas genéticas. ( (lydia choi, 2022)

EL CÁNCER DE MAMA SE CLASIFICA EN DISTINTOS NIVELES:

Clasificación TNM

**T** (tamaño del tumor)

* T1 igual o menor a 2 cm.
* T2 entre 2-5 cm.
* T3 mayor de 5 cm.
* T4 si tiene expansión hacia la piel o la pared del tórax.

**N** (afectación o no de los ganglios linfáticos)

* N0 no hay afectación de ganglios.
* N1 de 1 a 3 ganglios afectados.
* N2 de 4 a 9 ganglios afectados.
* N3 10 o más ganglios afectados o los ganglios afectados están lejos de la mama.

**M** (afectación o no de otros órganos)

* M0 no hay afectación de otros órganos (no hay metástasis).
* M1 hay metástasis.

CLASIFICACIÓN EN ESTADIOS.

En función de la clasificación TNM el cáncer de mama tiene los siguientes estadios:

* Estadio 0 o carcinoma in situ o no invasivo: Las células del tumor están localizadas exclusivamente en el interior de los lobulillos o conductos de la mama.
* Estadio I (T1, N0, M0): El tamaño del tumor es inferior a dos centímetros. No hay afectación de ganglios linfáticos ni metástasis a distancia.
* Estadio II: Tumor entre 2 y 5 centímetros, con o sin afectación de ganglios axilares. Se subdivide en estadio IIA (T0, N1, M0 ó T1, N1, M0 ó T2, N0, M0) y en estadio IIB (T2, N1, M0 ó T3, N0, M0).
* Estadio III: El tumor afecta a ganglios de la axila y/o piel y pared del tórax (músculos o costillas). Se subdivide en estadio IIIA (T0-2, N2, M0 ó T3, N1-2, M0), estadio IIIB (T4, N0-2, M0) y estadio IIIC (T0-4, N3, M0).
* Estadio IV: El cáncer se ha diseminado, afectando a otros órganos (cualquier T, cualquier N, M1). (Galicia, 2012)

TIPOS DE CÁNCER DE MAMA

Los más comunes son:

* Carcinoma ductal infiltrante: las células cancerosas se originan en los conductos y después salen de ellos y se multiplican en otros tejidos mamarios. Estas células cancerosas invasoras también pueden diseminarse, o formar metástasis, en otras partes del cuerpo.
* Carcinoma lobulillar infiltrante: las células cancerosas se originan en los lobulillos y después se diseminan de los lobulillos a los tejidos mamarios cercanos. Estas células cancerosas invasoras también pueden diseminarse a otras partes del cuerpo. (centros para el control y la prevencion de enfermedades. , s.f.)

TUMORES NO INVASIVOS

* Carcinoma intraductal in situ: La forma más frecuente de presentación es una tumoración palpable En la mamografía se observa una lesión necrótica central con microcalcificacines agrupadas en molde.
* Carcinoma lobulillar in situ: suelen ser un hallazgo casual de biopsia. Suelen ser bilaterales y multicéntricos. Se tratan mediante biopsia amplia más linfadenectomia y seguimiento posterior.

CARCINOMA INVASIVO

Es aquel que invade más allá de la membrana basal y se introduce en el estroma mamario, desde donde puede llegar a invadir los vasos sanguíneos, ganglios linfáticos regionales y a distancia.

Entre los principales tipos histológicos de carcinoma de mama se encuentran:

* Lobular. Se origina en las glándulas que fabrican la leche.
* Ductal. Hay presencia de células anormales en el revestimiento de un conducto de la mama.
* Medular. Las células cancerosas se encuentran agrupadas.
* Coloide. Es un tipo de carcinoma ductal infiltrante.
* Tubular. Es otro tipo de carcinoma ductal infiltrante.
* Inflamatorio. Las células cancerosas bloquean los vasos linfáticos de la piel produciendo una inflamación en la mama.

• Según las características biológicas y genéticas de las células: el estado de los receptores hormonales y presencia del receptor HER2.

* Basal-epitelial. Se caracteriza por la ausencia de receptor de estrógeno (RE) y HER2 negativo.
* HER2 positivo. Se caracteriza por una elevada expresión de receptor HER2.
* Luminal A. Se caracteriza por elevada expresión de RE.
* Luminal B y C. Expresión de baja a moderada de genes específicos, incluyendo los del grupo de RE. (farma, febrero 2011)

EPIDEMIOLOGIA

El cáncer de mama es una enfermedad heterogénea causada por la progresiva acumulación de aberraciones genéticas. Existen múltiples factores que elevan el riesgo de desarrollarlo, pero el 50% de los casos no se identifican.

* Edad: la incidencia aumenta hasta la menopausia, luego el porcentaje de incremento disminuye aproximadamente en una sexta parte. Ello muestra el papel principal de la actividad ovárica en su etiología.
* Predisposición genética: las mutaciones genéticas hereditarias más importantes son BRCA1 y BRCA2. Corresponden al 10 % de los casos.
* Cáncer familiar: comprende el 20 % de los casos.
* Factores hormonales: se relaciona con las hormonas reproductivas femeninas Menarquia precoz, nuliparidad, edad tardía en la primera gestación y menopausia tardía elevan el riesgo; en posmenopáusicas, la obesidad y el tratamiento hormonal sustitutivo.
* Proliferaciones benignas: la hiperplasia ductal aumenta el riesgo en 1,5-2 veces; la atipia ductal o la hiperplasia lobular 4-5 veces.
* Factores Ambientales: la exposición a radiaciones.

SÍNTOMAS

El cáncer de mama precoz generalmente no causa síntomas. A medida que el cáncer crece puede causar algunos cambios:

* Aparición de un bulto en la mama o en la axila, que generalmente es duro y no duele.
* Cambios en el tamaño o forma de la mama.
* Alteración en la piel de la mama como: aparición de úlceras, cambios de color, aspecto de la piel como la piel de una naranja.
* Cambios en la areola-pezón: secreción de líquido por pezón, retracción del pezón, úlceras, costras.
* El cáncer de mama duele en muy raras ocasiones, y generalmente cuando hay dolor se acompaña de un bulto.
* Los hombres también pueden padecer cáncer de mama y los síntomas suelen ser un bulto mamario y retracción del pezón.

DIAGNOSTICO

* Mamografía

 Es una de las técnicas más eficaces y fácil de realizar. En el caso de observarse masas en las mamografías, las pruebas complementarias más habituales son la ecografía y la biopsia. En ocasiones puede ser necesario realizar una resonancia magnética nuclear.

* Ecografía de las mamas

Utiliza ultrasonidos para generar imágenes en una pantalla. Tiene utilidad para diferenciar el contenido de los bultos de la mama, en sólido o líquido (generalmente benigno). Es una prueba que no te produce dolor y no precisa una preparación especial.

* Biopsia de mama.

Consiste en obtener una muestra de la mama para estudiar al microscopio. Hay varias formas de obtener la muestra:

* Punción aspiración con aguja fina (PAAF): se realiza una punción guiada por ecografía para extraer una pequeña cantidad de células o líquido para analizar. No necesita ingreso.
* Biopsia con aguja gruesa (BAG): se realiza con agujas más gruesas que la anterior, también guiada con la ayuda de la ecografía y con anestesia local para evitar molestias. Normalmente se hace sin necesidad de ingreso, no necesitas una preparación especial, se puede producir un hematoma en la zona del pinchazo, el personal que realiza la prueba te indicará el uso de hielo y presión en la zona de punción para minimizar la aparición del hematoma.
* Biopsia asistida por vacío (BAV): habitualmente requiere el uso de una sofisticada tecnología. Tampoco precisa ingreso, pero necesita anestesia local.
* Biopsia abierta. La muestra se obtiene en el quirófano haciendo una pequeña incisión en la mama, por lo que precisa el ingreso.

TRATAMIENTOS

Quirurquicos:

* Mamoplastia oncoterapeuta: aplicación de técnicas de reducción mamaria en el tratamiento conservador de cáncer de mama, se denomina también mmt. Cuando se aplica a las pacientes que tienen una hipertrofia mamaria o una gigantomastia tiene grandes ventajas ya que facilita la realización de una mastectomía parcial amplia, con bordes quirúrgicos libres y generosos.

La reducción del volumen mamarios de la mama afectada por el tumor facilita una mejor radioterapia ulterior, con disminución del campo a tratar y una distribución más homogénea de las dosis.

En las ventajas funcionales, la reducción de ambas mamas mejora los síntomas como sobrecarga de los hombros, dolores cervicales, intertrigo, etc., asociados a la macromastia, en el caso de que ya estén presentes en el momento del diagnóstico del cáncer, o evitan su aparición en el caso de que no se hubieran desarrollado. (Elsevier, s.f.)

* Linfadenectomía: procedimiento quirúrgico para extirpar ganglios linfáticos; luego se observa una muestra del tejido al microscopio para determinar si hay signos de cáncer.

Para una linfadenectomia regional, se extirpan algunos de los ganglios linfáticos del área del tumor. Para una linfadenectomia radical, se extirpan la mayoría de los ganglios linfático del área del tumor o todos estos. También se llama disección de ganglios linfáticos. (cancer, s.f.)

* Tumorectomía o lumpectomia: es una cirugía para extirpar el cáncer u otro tejido anormal de la mama. Durante una lumpectomia, el cirujano extirpa el cáncer u otro tejido anormal y una pequeña cantidad del tejido sano que lo rodea. Esto asegura que se elimine todo el tejido anormal.

La lumpectomia también se denomina cirugía de conservación de la mama o escisión local amplia porque solamente una parte de la mama.

La lumpectomía es una opción de tratamiento para personas con cáncer mamaria en etapa temprana. A veces, la lumpectomía se usa para descartar un diagnóstico de cáncer. Cuando se hace una cirugía de lumpectomia para extirpar un cáncer, generalmente se realiza radioterapia en la mama después de la extracción del tumor para reducir las posibilidades de que se vuelva a aparecer el cáncer. (clinic, s.f.)

* Mastectomía: es una cirugía que extirpa el seno por completo.

Tipos de mastectomía: se diferencian en función de cómo se realiza la cirugía y cuanto tejido se extrae.

* Mastectomía simple (o total): En este procedimiento, el cirujano extirpa todo el seno, incluyendo el pezón, la areola y la piel. Dependiendo de la situación, puede que sea necesario extraer algunos ganglios linfáticos de la axila. La mayoría de las mujeres, si son hospitalizadas, pueden ser dadas de alta al día siguiente
* Mastectomía con conservación de piel: En este procedimiento, se deja intacta la mayor parte de la piel sobre el seno. Se extirpa solamente el tejido mamario, el pezón y la areola. La cantidad de tejido mamario extirpado es la misma que con una mastectomía simple y los implantes o tejido de otras partes del cuerpo se pueden utilizar durante la cirugía para reconstruir el seno.

Muchas mujeres prefieren la mastectomía con preservación de piel porque ofrece la ventaja de que deja menos tejido cicatricial y un seno reconstruido con una apariencia más natural. Sin embargo, puede que no sea apropiada para tumores más grandes o para aquellos que están cerca de la superficie de la piel.

* Mastectomía con conservación del pezón: La mastectomía con conservación del pezón es una variación de la mastectomía con conservación de piel. El tejido del seno se extirpa, pero la piel y el pezón del seno se dejan en su lugar. Después de este procedimiento se puede realizar una reconstrucción del seno. Durante el procedimiento, el cirujano a menudo extirpa el tejido del seno que está debajo del pezón (y la areola) para determinar si contiene células cancerosas. Si se encuentra cáncer en este tejido, el pezón tiene que ser extirpado.

Este procedimiento es una opción más frecuente en mujeres que padecen un cáncer pequeño en etapa temprana cerca de la parte externa del seno, sin ningún signo de cáncer en la piel o cerca del pezón.

Las mejoras en la técnica han ayudado a reducir este riesgo y los expertos consideran que la mastectomía con conservación del pezón es un tratamiento aceptable para el cáncer de seno en casos selectos.

* Mastectomía radical modificada: Una mastectomía radical modificada combina una mastectomía simple con la extirpación de los ganglios linfáticos axilares (**disección de los ganglios linfáticos axilares**).
* Mastectomía radical: Esta cirugía extensa rara vez se realiza hoy día. El cirujano extirpa todo el seno, los ganglios linfáticos axilares y los músculos pectorales (pared torácica) que se encuentran debajo del seno. Esta cirugía fue muy común en el pasado, pero se ha descubierto que una cirugía menos extensa (como la mastectomía radical modificada) ofrece los mismos resultados con menos efectos secundarios. Puede que esta operación se siga haciendo para tumores grandes que están invadiendo los músculos pectorales.

### Mastectomía doble: Cuando se extirpan ambos senos, esto se denomina mastectomía doble (o bilateral). La mastectomía doble se lleva a cabo como cirugía de reducción de riesgo en las mujeres con un riesgo muy alto de padecer cáncer de seno, como las mujeres con una mutación en el gen BRCA.

### La mayoría de estas mastectomías son mastectomías simples, pero algunas podrían preservar el pezón. Hay otras circunstancias en las que se podría hacer una mastectomía doble como parte de un plan de tratamiento del cáncer de seno. Esto se hace después de una cuidadosa consideración y conversación entre la paciente y su equipo de atención médica contra el cáncer.

FARMACOLÓGICO:

Los medicamentos que se usan para tratar el cáncer de seno se consideran terapias sistémicas porque pueden alcanzar las células cancerosas en casi cualquier parte del cuerpo. Pueden ser administradas por vía oral o directamente en el torrente sanguíneo. Dependiendo del tipo de cáncer de seno, pueden utilizarse diferentes tipos de tratamiento con medicamentos, incluyendo:

* Quimioterapia: La quimioterapia (quimio) consiste en usar medicamentos contra el cáncer que se pueden administrar por vía intravenosa (inyectados en su vena) o por vía oral. Los medicamentos pasan a través del torrente sanguíneo para llegar a las células cancerosas en la mayoría de las partes del cuerpo. En ocasiones, se puede administrar quimioterapia directamente en el líquido cefalorraquídeo que rodea el cerebro y la médula espinal.

No todas las mujeres con cáncer de seno necesitarán quimioterapia, pero hay varias situaciones en las que se puede recomendar quimioterapia:

* **Después de la cirugía (quimioterapia adyuvante)**
* **Antes de la cirugía (quimioterapia neoadyuvante)**
* **Para cáncer de seno avanzado**

### Medicamentos adyuvantes y neoadyuvantes

* Antraciclinas, como la doxorrubicina (Adriamycin) y la epirrubicina (Ellence)
* Taxanos, como el paclitaxel (Taxol) y el docetaxel (Taxotere)
* 5-fluorouracilo (5-FU) o capecitabina
* Ciclofosfamida (Cytoxan)
* Carboplatino (Paraplatin)

Con más frecuencia, se usan combinaciones de dos o tres de estos medicamentos.

Medicamentos para el cáncer de seno que se ha propagado (cáncer de seno avanzado)

### Taxanos como el paclitaxel (Taxol), docetaxel (Taxotere) y paclitaxel ligado a albúmina (Abraxane)

### Antraciclinas (doxorrubicina, doxorrubicina liposomal pegilada y epirrubicina)

### Agentes que contienen platino (cisplatino, carboplatino)

### Vinorelbina (Navelbine)

### Capecitabina (Xeloda)

### Gemcitabina (Gemzar)

### Ixabepilona (Ixempra)

### Eribulina (Halaven)

Los medicamentos de quimioterapia pueden causar efectos secundarios que dependen del tipo y de la dosis de los medicamentos suministrados, así como la duración del tratamiento. Algunos de los posibles efectos secundarios más comunes son:

* Caída del cabello
* Cambios en las uñas
* Úlceras en la boca
* Pérdida del apetito o cambios en el peso
* Náuseas y vómitos
* Diarrea

La quimioterapia también puede afectar las células productoras de sangre de la médula ósea, lo que puede causar:

* Aumento de la probabilidad de infecciones (debido a que hay muy pocos glóbulos blancos)
* Tendencia a presentar moretones o sangrados fácilmente (debido a que hay muy pocas plaquetas)
* Cansancio (debido a que hay muy pocos glóbulos rojos y a otras razones)
* Terapia hormonal: Algunos tipos de cáncer de seno son afectados por hormonas, como estrógeno y progesterona. Las células del cáncer de seno  tienen receptores (proteínas) que se adhieren al estrógeno y a la progesterona, lo que les ayuda a crecer. Los tratamientos que impiden que estas hormonas se adhieran a estos receptores se denomina terapia hormonal o endocrina.

La terapia hormonal puede alcanzar a las células cancerosas en casi cualquier parte del cuerpo y no sólo en el seno. Se recomienda para las mujeres con tumores que son receptores de hormonas positivos. Sin embargo, no ayuda a las mujeres cuyos tumores no tienen receptores hormonales.

La terapia hormonal se usa a menudo después de la cirugía (como terapia adyuvante) para ayudar a reducir el riesgo de que regrese el cáncer. A veces se inicia antes de la cirugía (como terapia neoadyuvante). Por lo general se administra al menos de 5 a 10 años.

La terapia hormonal puede usarse para tratar el cáncer que ha reaparecido después del tratamiento o que se ha propagado a otras partes del cuerpo.

* Terapia dirigida: A medida que los investigadores conocen más acerca de los cambios en las células que causan cáncer, se han podido desarrollar nuevos tipos de medicamentos dirigidos específicamente a estos cambios. Los medicamentos de terapia dirigida funcionan en forma diferente de los medicamentos de quimioterapia (quimio) y a menudo tienen distintos efectos secundarios.

Al igual que la quimioterapia, estos medicamentos entran en el torrente sanguíneo y alcanzan todas las áreas del cuerpo, haciendo que sean útiles contra el cáncer que se ha propagado a partes distantes del cuerpo. Algunas veces, los medicamentos de terapia dirigida funcionan incluso cuando los medicamentos de quimioterapia no son eficaces. Algunos medicamentos de terapia dirigida pueden ayudar a otros tipos de tratamiento a ser más eficaces.

* Inmunoterapia: La inmunoterapia es el uso de medicamentos para estimular el sistema inmunitario de la persona para que reconozca y destruya a las células cancerosas con más eficacia. Esta terapia se puede utilizar para tratar a algunos tipos de cáncer de seno.

Los medicamentos cuyo obejtivo son las proteínas que conforman estos puestos de control (medicamentos de inmunoterapia), ayudan a restaurar la respuesta inmunitaria contra las células cancerosas del seno.

Entre algunos de los efectos secundarios de estos medicamentos se puede incluir cansancio, tos, náusea, ronchas en la piel, pérdida del apetito, estreñimiento y diarrea.

Otros efectos secundarios más graves pueden ocurrir con menos frecuencia.

* **Reacciones a la infusión**
* **Reacciones autoinmunológicas.** (society)

El cáncer de mama es una enfermedad que avanza demasiado rápido, por eso es muy importante que sea diagnosticado a tiempo.