



**CARRERA DE LIC. EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA
SEDE ATLÁNTICA**

**CÁNCER DE MAMA
DOLOR CRÓNICO POSTQUIRÚRGICO
MIEMBROS SUPERIORES**

Estudiante: Montes Lourdes Rocio.

Directora: Mgr. Pamer Pamela.

Año 2022

ÍNDICE

Agradecimientos.....	3
Resumen.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
Miembro superior.....	5
Anatomía y Fisiología.....	5
Descripción.....	5
Arterias.....	7
Venas.....	8
Sistema Linfático.....	10
Nervios.....	12
Glándula mamaria.....	15
Anatomía y Fisiología.....	15
Descripción.....	15
Estructura.....	15
Arterias.....	16
Venas.....	17
Sistema Linfático.....	17
Nervios.....	17
Funciones de la glándula mamaria.....	17
Regulación Hormonal.....	18
Fisiopatología de la mama en el cáncer.....	18
Tipos de cáncer de mama.....	20
Tratamiento quirúrgico.....	22
Dolor.....	25
Factores pronósticos y predictivos del dolor crónico.....	27
Índice de Lattinen.....	33
MARCO METODOLÓGICO.....	34

Hipótesis.....	34
Objetivos.....	34
Generales.....	34
Específicos.....	34
Metodología de trabajo.....	35
Criterios de inclusión.....	35
Criterios de exclusión.....	35
ANÁLISIS DE DATOS.....	36
CONCLUSIÓN.....	47
DISCUSIÓN.....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	49

Agradecimientos

Gracias a mi mamá Eugenia por todo su trabajo, esfuerzo, y fortaleza que me permitieron llegar a la universidad, iniciar mis estudios y transitar mi formación. Todo su amor, sus abrazos, sus besos y su gran corazón siempre fueron mi sostén, impulsándome a hacer realidad mis metas. Me enorgullece que sea mi madre, la amo y la admiro cada día más.

Gracias a mi hermana Dai, quien fue mi compañera y mi mejor amiga, y siempre me ha dado todo su apoyo y palabras de aliento para seguir hacia delante. En cada uno de sus abrazos me dió fuerzas, amor, y siempre confió en mí. Con ella disfruté cada uno de aquellos momentos hermosos e inolvidables vividos en la universidad, y que los guardaré como el mejor recuerdo.

Mi mamá y mi hermana siempre me dieron el amor y las fuerzas para luchar por mis sueños, y hoy les doy gracias por haberme acompañado en cada momento, las amo con todo mi corazón y les dedico todo mi amor y mi agradecimiento.

Gracias a mi abuela y a dios que desde el cielo me cuidan en cada paso.

Le agradezco a mi directora de tesis Pamela Pamer por su acompañamiento, su tiempo, y dedicación que, junto a su conocimiento, enriquecieron mi trabajo final de carrera y me ayudaron a seguir avanzando.

Gracias a mis profesores por brindarme los saberes que me permitieron transitar la etapa universitaria.

Gracias al personal de Vida Estudiantil por su compañía en el transcurso de la carrera.

Agradezco a la universidad por permitirme formarme en ella, culminar mis estudios y convertirme en una profesional.

Resumen

El cáncer de mama, es el cáncer de mayor prevalencia en el mundo, ya que en el año 2020, en todo el mundo se diagnosticó cáncer de mama a 2, 3 millones de mujeres. Luego del tratamiento por cáncer de mama, una de las secuelas postquirúrgicas más frecuentes, es el dolor crónico en uno o ambos miembros superiores. Se propuso indagar sobre la prevalencia de Dolor Crónico postquirúrgico, en uno o ambos miembros superiores, en mujeres de 30 a 80 años con diagnóstico de Cáncer de mama, que recibieron tratamiento quirúrgico, e identificar factores de riesgo que predisponen al desarrollo de este tipo de dolor, clasificándolos en modificables y no modificables, con el fin de encontrar en cuáles se puede interferir. Como materiales y métodos, se llevó a cabo la búsqueda de artículos que cumplieran con los criterios de inclusión de la presente investigación, con el fin de realizar una revisión sistemática de los mismos a nivel mundial en bases de datos como Google Académico, Scielo, Elsevier, Pubmed, Ecommons, Oxford Academic, publicados entre el año 2009 y 2021. Como resultado se muestra una importante relación entre la cirugía por cáncer de mama y el desarrollo de dolor crónico en uno o ambos miembros superiores como secuela postquirúrgica. La cirugía con conservación de seno tiene mayor prevalencia en el dolor crónico que la cirugía de mastectomía. Los factores de riesgo que predisponen el desarrollo del dolor crónico postquirúrgico en uno o ambos miembros superiores son: predominantemente la edad temprana de la paciente (igual o menor de 49 años), cirugía axilar disección de ganglios linfáticos axilares (ALND), y en un menor porcentaje el dolor preoperatorio, el dolor neuropático, la ansiedad y la depresión postquirúrgica. En cuanto a los factores modificables se encuentran el dolor preoperatorio, el dolor neuropático, la ansiedad y depresión postquirúrgica; la edad y la disección de ganglios linfáticos axilares, pertenecen a los factores de riesgo no modificables.

Introducción

Anatomía y Fisiología del miembro superior

El miembro superior está constituido por la cintura escapular, conformada por la clavícula, caracterizada por ser un hueso alargado extendido desde el esternón a la escápula; y la escápula, considerada como un hueso plano triangular que se apoya sobre la parte superior, posterior y lateral de la caja torácica, frente a la cual posee una gran movilidad. Por otro lado, se encuentra la porción libre del miembro superior, conformada por el húmero y los huesos del antebrazo, donde podemos encontrar al radio en sentido externo; así como también al cubito situado en sentido medial.

El esqueleto de la mano se encuentra compuesto por huesos que conforman el carpo, metacarpo y los dedos. En los huesos del carpo encontramos en la primera fila a los huesos escafoides, semilunar, piramidal y pisiforme, mientras que en la segunda fila están situados el trapecio, trapecoide, grande y ganchoso. A diferencia del carpo, el metacarpo se encuentra conformado por cinco metacarpianos, caracterizados por ser huesos largos. Por último el dedo índice, mayor, anular y meñique, poseen tres falanges denominadas falange proximal, falange media y falange distal, conformados así de una manera diferente al dedo pulgar, que se singulariza por tener solo una falange proximal y otra distal .

Dentro de las articulaciones de la cintura escapular podemos encontrar a la articulación esternoclavicular, que pone en contacto al esternón y al primer cartílago costal por una parte, y a la clavícula, por la otra. Dicha articulación se encuentra unida por la cápsula y los ligamentos esternoclavicular anterior y posterior, interclavicular y condrocostoclavicular, permitiendo movimientos de pequeña amplitud. También se puede observar a la articulación acromioclavicular que une la extremidad lateral de la clavícula al borde medial del acromion, unida por la cápsula y los ligamentos acromioclaviculares. La unión entre la clavícula y la escápula está asegurada anatómicamente y funcionalmente por los ligamentos coracoclaviculares, mientras que a la unión coracoclavicular la refuerzan los ligamentos trapecoide y conoide, posibilitando movimientos simples de deslizamientos, que abren o cierran el ángulo escapuloclavicular.

La articulación escapulohumeral une la escápula al húmero, poniendo en conexión el miembro superior con la cintura escapular. Los medios de unión que encontramos en la presente articulación son la cabeza del húmero y la cavidad glenoidea de la escápula, unidas entre sí por la cápsula y por cierto número de ligamentos que refuerzan la cápsula, los cuales provienen de la apófisis coracoides, como el ligamento coracohumeral y del labrum glenoideo, como los ligamentos glenohumerales superior, medio e inferior.

En cuanto a los músculos, se encuentran aquellos que unen el tronco a la cintura escapular (trapezio, romboides, elevador de la escápula, serrato anterior, pectoral menor y subclavio), el tronco al húmero (dorsal ancho), y la cintura escapular al hombro (deltoides, pectoral mayor, subescapular, supraespinoso, infraespinoso, redondo menor, redondo mayor y coracobraquial).

La articulación del codo, es una articulación sinovial que une el esqueleto del brazo con el del antebrazo y funcionalmente está compuesto por un complejo articular constituido por la articulación humeroantebraquial y la articulación radiocubital proximal. La primera une la extremidad inferior del húmero a las extremidades superiores del radio y del cúbito, permitiendo, en este caso al antebrazo, acercarse o alejarse del brazo efectuando movimientos de flexión y extensión; posibilitados por la acción de los músculos flexores como el bíceps braquial y el braquial, situados en el compartimento anterior, así como también por los músculos extensores como el tríceps braquial y ancóneo, pertenecientes al compartimento braquial posterior; mientras que la segunda une las epífisis proximales del radio y del cúbito entre sí, interviniendo en los movimientos de pronosupinación gracias a los músculos pronador redondo y pronador cuadrado, y a los músculos supinadores como el supinador y bíceps braquial. Los medios de unión de esta articulación son la cápsula articular y el ligamento anterior, posterior, colateral radial y colateral cubital.

La articulación radiocarpiana, es una articulación sinovial de tipo elipsoide que une a la epífisis inferior del radio con el carpo, y sus medios de unión corresponden a la cápsula y a los ligamentos anterior, posterior, colateral cubital, colateral radial, y radioescafolunar. En las articulaciones del carpo, los huesos que lo constituyen, se encuentran unidos por cápsulas propias reforzadas por ligamentos palmares, dorsales e interóseos, articulados entre sí, dispuestos en dos filas. Las

superficies articulares, incrustadas de cartílagos, forman articulaciones sinoviales planas. Existe una articulación propia en la unión del pisiforme con el piramidal, y es la articulación pispiramidal, la cual no presenta ligamento interóseo.

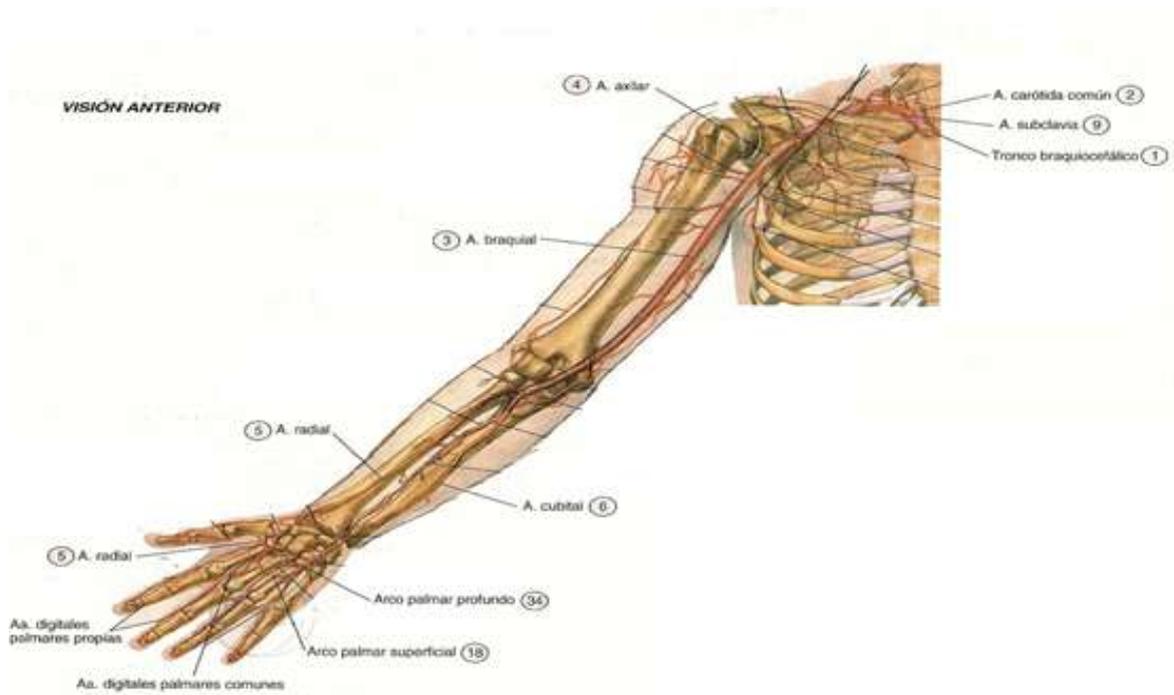
La articulación entre la primera y la segunda fila del carpo se denomina articulación mediocarpiana y es una articulación sinovial de tipo bicondíleo que une a los huesos de la primera fila del carpo, excepto el pisiforme, con los de la segunda fila y se trata de una articulación elipsoidea donde las dos filas se encuentran unidas por ligamentos palmares, dorsales y el ligamento colateral medial.

Las articulaciones de la palma y de los dedos se dividen en articulaciones carpometacarpianas, conformada por el trapecio y primer metacarpiano correspondiente a una articulación de tipo silla de montar, y en articulaciones carpometacarpianas de los otros cuatro metacarpianos que unen la última fila del carpo a la base de los metacarpianos.

Las articulaciones metacarpofalángicas son articulaciones sinoviales de tipo elipsoide y unen la extremidad distal de cada metacarpiano a la porción proximal de la primera falange de cada uno de los cinco dedos, y se encuentran unidas por la cápsula, ligamentos laterales y transversos profundos. Por otro lado encontramos a las articulaciones interfalángicas de la mano como articulaciones de tipo gínglimos, y ponen en contacto la base y la cabeza de dos falanges sucesivas, logrando ser móviles en el sentido de flexión y extensión, permitidos por medios de unión como la cápsula, ligamentos laterales y triangulares (Kapandji, A.I; 2006), (Latarjet, M & Ruiz Liard, A; 2005).

La arteria axilar, continuación de la arteria subclavia, se extiende desde la mitad de la cara inferior de la clavícula hasta el borde inferior del músculo pectoral mayor desde donde se continúa hacia el brazo como arteria braquial. Como rama lateral de la bifurcación terminal de la arteria braquial encontramos a la arteria radial, que se origina en la fosa del codo con un trayecto oblicuo lateroinferior, para luego situarse de manera vertical hasta el canal del pulso, contorneando la punta de la apófisis estiloides radial y la cara lateral del carpo, profundizando en la cara dorsal del primer espacio interóseo. Aparece así, en el plano profundo de la palma, donde se une a la rama palmar profunda de la arteria cubital para formar el arco palmar profundo. En cuanto a la arteria cubital, se origina en la bifurcación terminal de la arteria braquial, y tiene una dirección oblicua medial, separándose de la arteria

radial. El trayecto de la arteria cubital, en su primera porción es oblicuo y se dirige hacia abajo y en sentido medial, pasando profunda al pronador redondo y superficial al tendón del músculo braquial, para luego llegar al arco del flexor superficial, y ubicarse por detrás de él junto con el nervio mediano. Posteriormente se dirige cerca del borde medial del antebrazo, donde adopta una dirección vertical situándose luego superficial al retináculo flexor, lateral al pisiforme, atravesando la parte superior y medial de la eminencia hipotenar, hasta llegar al compartimiento palmar medio, donde se anastomosa con la rama palmar superficial de la arteria radial, y pasa a formar el arco palmar superficial (Latarjet, M., & Ruiz Liard, A; 2005).



En el miembro superior se encuentran las venas superficiales cefálicas, basílicas y medianas antebraquiales.

Las venas cefálicas y basílicas son las principales venas superficiales que drenan los miembros superiores, ya que al originarse en la mano conducen la sangre desde las pequeñas venas superficiales hasta las venas axilares. Las venas cefálicas, comienzan en la región lateral de las redes venosas dorsales de las manos, drenando a su vez a las venas digitales dorsales de los costados de los dedos. Después de su formación, desde las redes venosas dorsales de las manos,

las venas cefálicas se sitúan alrededor del lado radial en el antebrazo, hacia la cara anterior de éste, y ascienden a través de todo el miembro superior por la cara anterolateral, de esta manera las venas cefálicas terminan donde se unen con las venas axilares, justo debajo a las clavículas.

En cuanto a las venas basílicas, comienzan en la región medial de las redes venosas dorsales de las manos y ascienden a lo largo de la cara posteromedial del antebrazo y anteromedial del brazo, drenando la sangre de la región medial de los miembros superiores. Por delante del codo, las venas basílicas, están conectadas con las cefálicas a través de las venas medianas cubitales, que drenan el antebrazo.

Después de recibir a las venas medianas cubitales, las venas basílicas siguen ascendiendo hasta la región media del brazo donde penetran los tejidos profundos, y corren junto con las arterias braquiales, hasta su unión con las venas braquiales. De esta manera, cuando las venas basílicas y braquiales se unen en el área de la axila, forman las venas axilares.

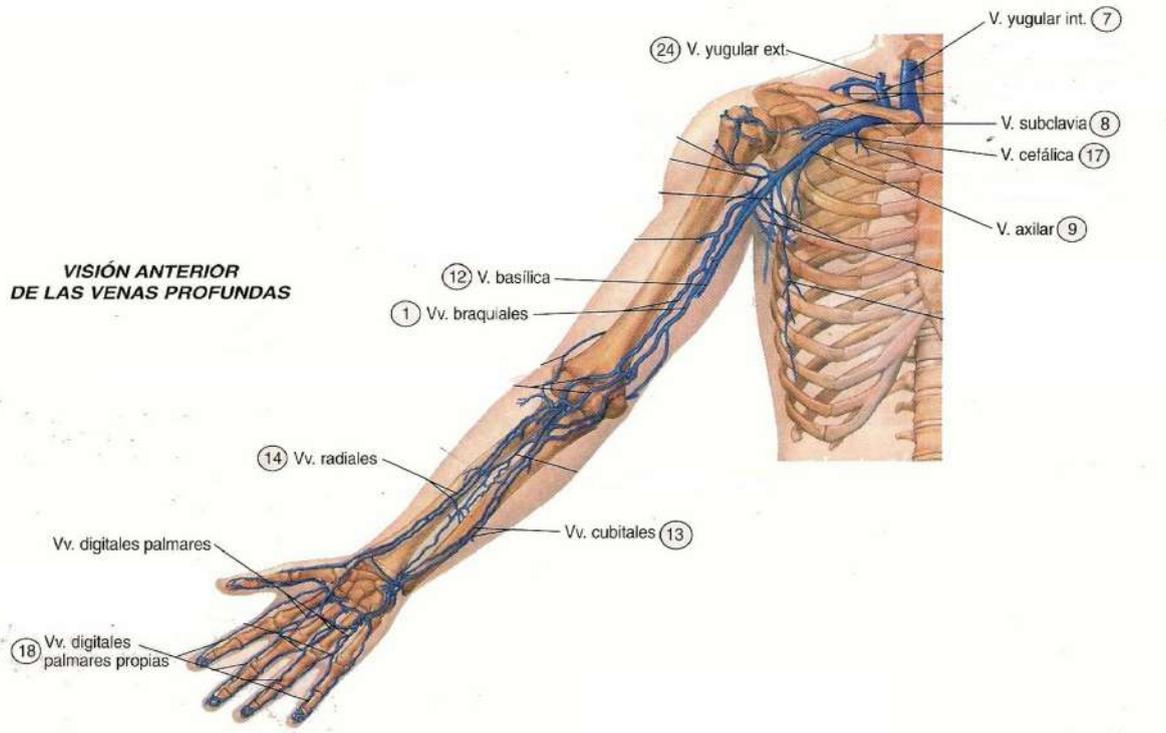
Por otro lado las venas medianas del antebrazo, llamadas venas medianas antebraquiales, comienzan en los plexos venosos palmares los cuales drenan las venas digitales palmares de los dedos. Las venas medianas antebraquiales ascienden en la parte anterior de los antebrazos para unirse con las venas basílicas o medianas cubitales, y a veces con ambas, y drenan las palmas y los antebrazos.

Respecto a las venas profundas, podemos encontrar a las venas radiales, que comienzan en los arcos venosos palmares profundos y drenan las regiones laterales de los antebrazos. Por otro lado, se encuentran el par de venas cubitales, que comienzan en los arcos venosos palmares y drenan las venas digitales palmares comunes, las venas digitales palmares propias de los dedos y la región medial de los antebrazos.

El par de venas braquiales acompaña a las arterias braquiales y drenan los antebrazos, articulaciones del codo, brazos y húmero, para ascender y unirse con las venas basílicas, formando las venas axilares. De esta forma las venas axilares drenan los brazos, las axilas y la pared superolateral del tórax, y ascienden hasta los bordes externos de las primeras costillas, donde se convierten en venas subclavias.

Por esta razón las venas subclavias, que drenan los brazos, el cuello y la pared torácica, son la continuación de las venas axilares, y terminan en el extremo

esternal de las clavículas, donde se unen con las venas yugulares internas para formar las venas braquiocefálicas (Tortora, G. J., y Derrickson, B; 2009).



El drenaje linfático del miembro superior, está asegurado por una red superficial y una red profunda y cada una de éstas redes comprenden vasos linfáticos y ganglios linfáticos.

Los vasos linfáticos superficiales recogen la linfa de la piel y el tejido subcutáneo conduciendola hacia la raíz del miembro, donde alcanzan a los vasos superficiales de la región del hombro. De esta forma, a nivel de las manos y de los dedos, forman una red muy densa en la cara palmar y la mayoría llegan a los colectores situados en la cara dorsal de la mano, dirigiéndose a la cara dorsal del antebrazo, mientras que los linfáticos que permanecen palmares, llegan a la cara anterior del antebrazo, reconociéndose tres grupos de vasos, uno anterior o mediano y dos laterales en los bordes radial y cubital del antebrazo, tendiendo a alcanzar la región anterior de la fosa del codo.

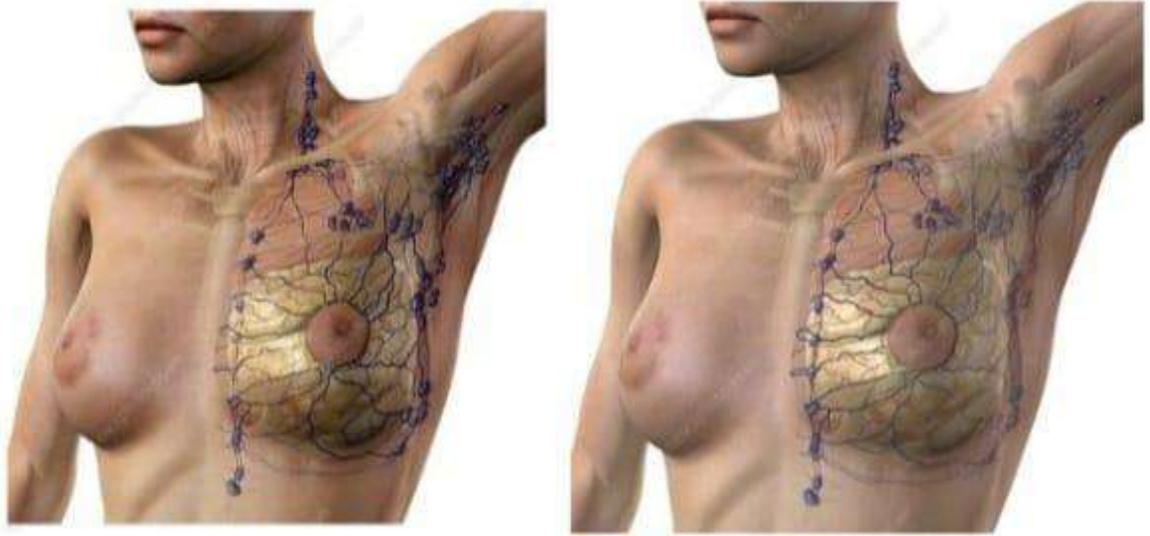
A nivel del brazo, los vasos se concentran en la cara anteromedial y algunos atraviesan la fascia braquial con la vena basílica haciéndose profundos, mientras

que otros alcanzan la axila, perforando la fascia axilar en su base o más arriba, después de haber seguido el surco deltopectoral. A nivel del hombro se distingue una corriente anterior y una corriente posterior que llegan también a la fosa axilar.

Por otro lado se encuentran los ganglios linfáticos superficiales, como estaciones ganglionares, que pueden interrumpir el trayecto de los vasos superficiales, como los ganglios supratrocleares, situados por arriba del epicóndilo medial y deltopectorales que ocupan la parte superior del surco deltopectoral, cerca de la clavícula, y son drenados hacia la axila por colectores que perforan la fascia clavipectoral; mientras que los ganglios superficiales posteriores del hombro son inconstantes.

En la red linfática profunda, encontramos a los vasos linfáticos profundos que drenan la linfa de los músculos, de los espacios celulosos, de los nervios, de los huesos y del periostio, siguiendo ejes vasculares principales en la mano (los vasos metacarpianos y los arcos palmares), en el antebrazo (los ejes radiales, cubitales e interóseos), y en el brazo (los ganglios linfáticos que se sitúan a lo largo de las venas braquiales).

En cuanto a los ganglios linfáticos profundos encontramos a los ganglios de la fosa del codo, el ganglio bicipital lateral o el ganglio braquial, y a los ganglios axilares que drenan, en particular, la región mamaria. Por otro lado se encuentran hundidos en el tejido celular adiposo de la fosa axilar, ganglios interconectados por el plexo linfático axilar; y se los divide en cinco grupos denominados grupo ganglionar braquial, ganglionar subescapular, ganglionar pectoral, ganglionar central, y ganglionar apical. Por último, están presentes los ganglios linfáticos supraescapulares situados en la fosa supraespinosa, que drenan la linfa de los músculos vecinos y se encuentran drenados por los ganglios supraclaviculares posteriores (Latarjet, M. & Ruiz Liard, A; 2005).



La inervación del miembro superior está asegurada por el plexo braquial, el cual se encuentra creado por entrelazamientos que forman, antes de su distribución periférica, los ramos anteriores de los cuatro últimos nervios cervicales (C5, C6, C7, y C8) y del primer nervio torácico (T1). De esta manera los ramos anteriores de esos nervios espinales constituyen las raíces del plexo braquial.

El plexo braquial, en su porción supraclavicular, está localizado en la región cervical lateral, situándose entre los músculos escaleno anterior y medio, dirigiéndose hacia abajo y lateralmente, pasando debajo de la clavícula, conformando la porción infraclavicular, para dar en la fosa axilar ramos terminales como el nervio musculocutáneo, que nace en la fosa axilar por detrás del músculo pectoral menor, por encima y lateral al nervio mediano y a la arteria axilar. Éste oblicuo abajo y lateral, cruza el tendón del subescapular y llega a la parte medial del músculo coracobraquial, al que atraviesa de forma oblicua situándose en el compartimento anterior del brazo, entre el bíceps y el braquial, cruzando el eje del brazo de medial a lateral perforando la fascia braquial por arriba de la fosa del codo y terminando en los planos subcutáneos de la parte anterolateral del antebrazo. También se encuentra el nervio mediano, que en la fosa axilar acompaña a la arteria axilar y penetra en el brazo para descender en sentido medial, llegando a la fosa del codo, pasando por delante y de manera medial a la articulación del codo, para volverse oblicuo abajo y medialmente, y situarse en el eje mediano del antebrazo,

para descender hasta el túnel carpiano, atravesándolo hasta llegar a la región palmar media, donde se expande en sus ramos terminales.

Por otro lado, se encuentra el nervio cutáneo antebraquial medial, que nace en la fosa axilar, y se sitúa en el eje vasculonervioso axilar, entre la arteria y la vena, medialmente al nervio cubital. Éste atraviesa la parte inferior de la fosa axilar y penetra, junto con los vasos braquiales y el nervio mediano, en la región anterior del brazo, para descender medialmente a la arteria braquial dirigiéndose hacia la fascia braquial superficial, en el punto donde la vena basilica se reúne con la vena braquial. Su trayecto se hace subcutáneo, situado en la cara medial del brazo, desde donde desciende verticalmente junto a la vena basilica y termina por bifurcación algo por arriba de la interlínea del codo en un ramo anterior y otro ramo posterior.

El nervio axilar en su origen por debajo del borde inferior del pectoral menor, y siempre por encima del borde inferior del pectoral mayor, es posterior y contornea el borde inferior del músculo subescapular. Éste pasa por debajo de la articulación glenohumeral y llega a la región posterior, situado en el borde inferior del redondo menor para contornear el cuello quirúrgico del húmero, terminando en ramos musculares para el deltoides.

También se encuentra el nervio radial que nace en la fosa axilar, y luego atraviesa verticalmente la parte inferior de esta fosa, siguiendo el eje vasculonervioso axilar. Cuando el nervio llega al brazo, penetra en el espacio axilar inferior y alcanza la cara posterior del húmero, posicionado contra la diáfisis humeral, en el surco del nervio radial, perforando de atrás hacia adelante el tabique intermuscular lateral, para aparecer en la cara anterolateral del brazo, por encima del epicóndilo lateral. De esta manera transcurre en el surco bicipital lateral hasta la proximidad de la interlínea articular del codo, dividiéndose en dos ramos terminales (Latarjet, M., & Ruiz Liard, A; 2005).

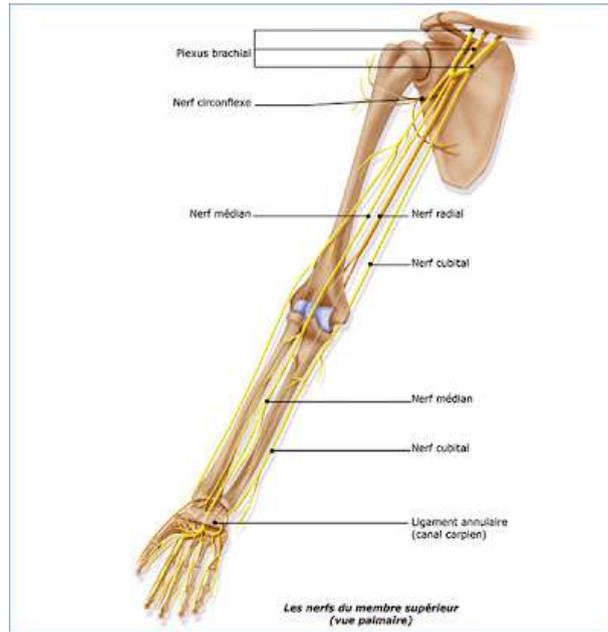
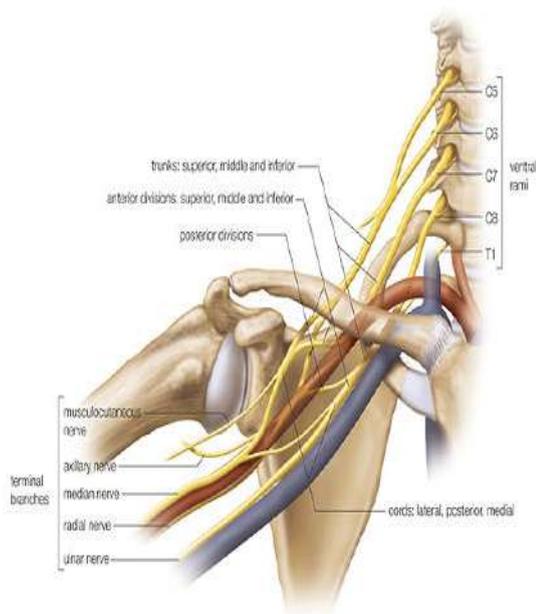
Por último el nervio cubital se origina del fascículo medial del plexo braquial (C7 a T1) en dirección medial a la arteria axilar. Después de nacer de la fosa axilar, transcurre por la cara medial del brazo por detrás del tabique intermuscular medial y por delante de la cabeza medial del músculo del tríceps braquial, ubicado en el compartimento posterior del brazo, hasta el epicóndilo medial, acompañando a la arteria colateral cubital superior. A nivel del codo pasa por detrás del epicóndilo

medial, entre este último y el olécranon (canal epitrocleo-olecraneano). Luego atraviesa las inserciones proximales del flexor cubital del carpo para llegar a la cara anteromedial del antebrazo, ubicándose por debajo de los músculos epicondíleos mediales y continúa en dirección inferior siguiendo al tendón del flexor cubital del carpo. A nivel del antebrazo emite ramos musculares para el flexor cubital del carpo y para la porción cubital del flexor profundo de los dedos así como también da el ramo dorsal. Este ramo sensitivo se origina entre el tercio medio y distal del antebrazo y se dirige pasando por debajo del flexor cubital del carpo, hacia el dorso de la mano.

A nivel del tercio distal del antebrazo se inicia el ramo palmar, que perfora la fascia profunda e inerva la piel de la región cubital de la palma de la mano. A nivel de la articulación radiocarpiana pasa por delante del retináculo flexor, recorriendo el conducto cubital (canal de Guyon) junto a los vasos cubitales, para llegar a la mano.

Aquí se divide en sus ramos terminales: un ramo superficial y otro profundo. El ramo superficial llega a la eminencia hipotenar y se ubica por debajo de la aponeurosis palmar. Éste emite un pequeño ramo para el músculo palmar corto y se divide en los nervios digital palmar común y digital palmar propio. El primero de estos nervios habitualmente es un ramo único que recorre el espacio entre el dedo anular y el meñique. Los nervios digitales palmares propios aportan la inervación sensitiva del dedo meñique y de la cara cubital del dedo anular, así como también inervan la piel del dorso del dedo meñique, la falange proximal y la porción medial de las falanges media y distal del anular y la mitad medial de la falange proximal del dedo medio. Luego pasa entre los músculos flexor y abductor del meñique y se ubica sobre la cara medial del gancho del hueso ganchoso. Posteriormente llega a la celda palmar media y se relaciona con los músculos metacarpianos centrales e interóseos.

Finalmente ingresa en la celda tenar para llegar al músculo aductor del pulgar y emite ramos para los músculos hipotenares, interóseos, los dos lumbricales cubitales, el aductor del pulgar y la cabeza profunda del flexor corto del pulgar (Pró, E. A; 2012).



Anatomía y fisiología mamaria

Las mamas son dos formaciones situadas en relación con la línea mediana en la cara anterior y superior del torax, representando por un lado una característica sexual secundaria del sexo femenino, mientras que por otro es un medio para proporcionar nutrición al recién nacido.

La forma de la mama es muy variable entre una persona y otra, y según los diferentes estados fisiológicos como la edad, menstruación, embarazo y lactancia. Éstas toman su aspecto desarrollado en la pubertad con una forma media como la de una semiesfera terminada en vértice por una saliente, la papila (pezón), llegando a medir en la adultez de 10 a 11 centímetros de altura, 12 a 13 centímetros de ancho y 5 a 6 centímetros de espesor.

La glándula mamaria, se presenta como una masa oval con eje mayor transversal, con un espesor máximo en el centro que decrece hacia la periferia, mientras que su cara posterior es regularmente plana. En el revestimiento cutáneo la mayor parte de la mama se encuentra cubierta por una piel fina y móvil que se continúa en la periferia con la piel del tórax, mientras que su vértice está constituido por una zona redondeada y pigmentada, la areola, en el centro de la cual se

encuentra la papila mamaria (pezón) con forma cilíndrica o cónica, más o menos saliente que mide de 10 a 12 milímetros.

La areola mamaria es una zona cutánea regularmente circular de 15 a 25 milímetros de diámetro, su coloración varía de acuerdo a la cantidad de pigmento cutáneo y su superficie está levantada en ciertos puntos constituyendo de 15 a 20 pequeñas elevaciones denominadas glándulas areolares (glándulas de morgagni). Así éstas protrusiones suaves están determinadas por la presencia de glándulas sebáceas voluminosas.

En referencia al tejido subcutáneo, la capa adiposa de la tela subcutánea se extiende por toda la cara profunda de la piel de la mama, excepto a nivel de la areola y papila, y está tabicada por hojas conectivas fibrosas que se extienden desde la cara profunda de la dermis hasta la cara anterior de la glándula mamaria y los conductos galactóforos, sobre la cual se insertan. Éstas condensaciones fibrosas suelen estar más desarrolladas en la parte superior de la mama y así contribuyen al soporte del tejido mamario, denominándose ligamentos suspensorios de la mama (de cooper), que limitan entre la piel y la glándula, celdas ocupadas por tejido adiposo llamadas fosas adiposas.

También la glándula mamaria está constituida por 15 a 20 lóbulos glandulares de forma cónica, con independencia funcional, y cada uno de ellos está formado por la unión de numerosos lobulillos, donde se encuentran los acinos o alvéolos, así como también posee un conducto excretor llamado conducto lactífero o galactóforo.

Los conductos galactóforos son flexuosos, contorneados y se dirigen hacia el pezón, y antes de llegar a él presentan una dilatación fusiforme de 1,2 a 1,5 milímetros de ancho, la ampolla o seno lactífero o galactóforo, donde se almacena la secreción láctea. Luego cada conducto galactóforo atraviesa el pezón, para ir a abrirse en su vértice por los poros galactóforos.

Por último se encuentra la capa adiposa retromamaria en la cara posterior de la glándula, mucho más delgada que la capa premamaria.

Las arterias proceden de la arteria axilar y sus ramas, la arteria torácica interna y las arterias intercostales. La arteria torácica interna envía una o varias ramas mediales a la glándula, originadas en el segundo, tercero o cuarto espacio intercondral perforando esos espacios o uno solo, debido a que puede ser una arteria única llegando a la glándula por su lado superomedial.

De manera accesoria, la mama recibe ramas provenientes de las arterias intercostales, por intermedio de sus ramas perforantes, y son las ramas mamarias mediales. La mayor parte de estas arterias siguen la cara superficial de la glándula y forman una red supramamaria, partiendo de ellas arteriolas hacia la piel y sobre todo ramas glandulares que se reparten en los tabiques conectivos entre los lóbulos y los lobulillos, finalizando en una red capilar alrededor de los acinos.

La mayoría de la vénulas siguen en la glándula un trayecto comparable al de las arterias y llegan así a la superficie de la glándula para formar una red subcutánea, de la cual emergen venas que se dirigen hacia la vena axilar y hacia la vena torácica interna. Otras, menos voluminosas, desembocan en la vena yugular externa, en la cefálica o en las venas superficiales del abdomen.

Los conductos que drenan la linfa de la piel convergen hacia la cara profunda de la piel de la areola, formando un plexo subareolar.

Los vasos linfáticos glandulares se originan en la periferia de cada lóbulo y tienen una dirección perpendicular a la masa general de la glándula, es decir desde la papila hacia la cara profunda o a la inversa, y van a desembocar en el plexo subareolar superficial o en el plexo retromamario, que se encuentran ampliamente anastomosados entre sí. Algunos linfáticos procedentes de la glándula mamaria, pueden perforar los espacios intercostales a nivel de la línea esternal y llegar a los nódulos paraesternales, que acompañan a los vasos torácicos internos. De esta manera perforando los espacios intercostales a nivel de la línea axilar anterior, llegan a la red linfática subpleural.

Por último, se pueden encontrar vasos linfáticos superficiales, que atraviesan la línea mediana por delante del esternón y llegan a la axila del lado opuesto o se dirigen a los colectores de la pared abdominal.

Por ésta razón la multiplicidad de estas vías linfáticas explica la complejidad de los problemas que plantea la cirugía por cáncer de mama.

Los nervios provienen de los ramos supraclaviculares del plexo cervical y de los ramos perforantes del segundo al sexto nervio intercostal. Éstos aportan a la glándula filetes sensitivos pero también vasomotores y secretorios (Latarjet, M., & Ruiz Liard, A; 2019).

Las funciones de la glándula mamaria son la síntesis, secreción y eyección de leche; funciones conocidas como lactación, que se asocian al embarazo y al

parto. La producción de leche es estimulada en gran parte por la hormona prolactina, secretada por la adenohipófisis, con ayuda de la progesterona y los estrógenos, mientras que la eyección de la leche es estimulada por la hormona oxitocina liberada por la neurohipófisis, en respuesta a la succión del pezón de la madre por parte del lactante en el amamantamiento (Tortora, G. J & Derrickson, B., 2009).

El crecimiento y el desarrollo inicial de la glándula mamaria en la pubertad, ocurre bajo la acción de los estrógenos y la progesterona producida por el ovario en proceso de maduración. Por la acción hormonal, las unidades lobulillares del conducto terminal (TDLU), se desarrollan y se diferencian en unidades morfológicas dinámicas.

Después de la menopausia, las glándulas mamarias se atrofian o su estroma especializado involuciona. Al faltar la estimulación hormonal ovárica las células secretoras de las unidades lobulillares del conducto terminal se degeneran y desaparecen, pero algunos conductos pueden persistir para crear un patrón histológico que se parece al de la mama masculina. El tejido conjuntivo por su parte también sufre alteraciones degenerativas por una disminución de la cantidad de fibroblastos, fibras colágenas y una desaparición de fibras elásticas (Ross, M. H., & Pawlina, W; 2012).

Fisiopatología de la mama en el cáncer

La carcinogénesis, proceso por el cual las células normales se transforman en cancerosas, es un progresivo cambio que se origina por mutaciones que alteran el material genético y le confieren a una célula la capacidad de dividirse a una tasa mayor. Las células hijas acumulan subsecuentes y diversas mutaciones que generan distintos clones, así presentan mayor capacidad de supervivencia y crecimiento, siendo esto una ventaja proliferativa respecto a las células normales, promoviendo la generación de un clon neoplásico persistente. Normalmente las células del sistema inmune son capaces de eliminar a las células tumorales en un proceso denominado inmunovigilancia tumoral, sin embargo, algunos de estos clones adquieren nuevas capacidades que les permiten evadir estos mecanismos de control, y desarrollar una neoplasia.

El rol de las alteraciones genéticas, en la carcinogénesis, fue evidenciado al descubrir en el genoma humano genes homólogos. En células humanas normales estos genes se denominan protooncogenes y se relacionan con el crecimiento y proliferación de células normales, pero cuando se encuentran mutados se denominan oncogenes y su mutación es de tipo dominante, es decir solo es necesario que uno de los alelos sufra una mutación para que la proteína que codifica gane funcionalidad, traduciéndose esto en aumento de supervivencia y proliferación.

Para que las mutaciones, iniciadoras o promotoras de tumores, logren persistir en una célula y originen a un clon tumoral, a nivel de la célula y su microambiente, deben darse dos eventos fundamentales que son comunes en todos los tipos de tumores: la “inestabilidad genómica” que favorece la adquisición de mutaciones, y la “inflamación tumorigénica”. En la inestabilidad genómica, la presencia y acumulación de las mutaciones responsables de la progresión tumoral está favorecida por un estado de inestabilidad genómica en las células tumorales y es una característica común de la mayoría de los tumores, que acelera la acumulación de cambios genéticos, ya que los cambios cromosómicos ocurren temprano durante la transformación maligna, y la inestabilidad genómica promueve la adquisición de capacidades que favorecen la progresión tumoral; mientras que en la inflamación tumorigénica interactúan con las células cancerosas, un conjunto de células que colaboran al crecimiento tumoral dando el soporte funcional y nutricional, estableciendo lo que se ha denominado “el microambiente tumoral”. Estos procesos alterados generan anormalidad en fibroblastos, células endoteliales y del sistema inmune tanto en el innato como en el adaptativo. Las células del sistema inmune son las principales responsables de la inmunovigilancia tumoral y eliminación de los clones tumorales, sin embargo durante este proceso existe un estado de inflamación crónica mediado principalmente por macrófagos y mastocitos, que infiltran el tumor y producen factores que promueven el crecimiento tumoral en todas sus etapas. La inflamación gesta la iniciación tumoral, al generar un estrés genotóxico, que favorece nuevas mutaciones, induce la proliferación tumoral, y la progresión tumoral, al incrementar la producción de nuevos vasos sanguíneos alrededor del tumor, así como también la invasión tisular, al favorecer la extravasación celular facilitando el desarrollo de metástasis (Sanchez, N.C; 2013).

El cáncer de mama, es un tumor que se origina en las células de revestimiento de los conductos o lóbulos del tejido glandular de los senos. En el año 2020, en todo el mundo se diagnosticó cáncer de mama a 2,3 millones de mujeres, lo que hace que éste cáncer sea el de mayor prevalencia en el mundo (Organización Mundial de la Salud; 2021).

Tipos de cáncer de mama

Entre los tipos de cánceres de mama, podremos encontrar:

- Carcinoma in situ: Uno es carcinoma ductal in situ, donde las células cancerosas están dentro de los conductos, y no se han propagado a través de las paredes de los conductos hacia el tejido que rodea el seno; o carcinoma lobulillar in situ donde las células cancerosas están confinadas dentro del lobulillo.
- Carcinoma invasivo o infiltrante: El cáncer comienza en un canal o conducto lácteo del seno, penetra a través de la pared del conducto y crece en el tejido adiposo del seno; o como carcinoma lobulillar invasivo o infiltrante, comienza en las glándulas productoras de leche (lobulillos). Éste, al igual que el carcinoma ductal invasivo, puede tener la capacidad de propagarse hacia otras partes del cuerpo a través del sistema linfático y el torrente sanguíneo, generando metástasis a distancia (American Cancer Society; 2019).

En el manejo clínico del cáncer de mama, el sistema actual de estadificación es conocido como sistema tumor- node- metástasis (TNM), donde se consideran los factores pronósticos clásicos como el tamaño tumoral (T), la afectación ganglionar (N) y la existencia de enfermedad metastásica (M). De esta forma el tumor puede presentar las siguientes características:

- Descripción del tamaño tumoral:
 - TX: El tumor primario no se puede medir
 - T0: No hay evidencia de tumor primario
 - Tis: Carcinoma In Situ (ductal, lobulillar, enfermedad de Paget sin tumor y sin componente invasivo).
 - T1: Tumor ≤ 2 cm de diámetro máximo

-T2: Tumor > de 2,0 cm pero <= de 5,0 cm de diámetro de máximo

-T3: Tumor > 5,0 cm

-T4: Tumor de cualquier tamaño que se extienda a piel o pared torácica (costillas, músculos intercostales y serrato, pero no al músculo pectoral mayor).

➤ Descripción de la afectación ganglionar:

-NX: No se pueden clasificar

-N0: Ganglios regionales sin metástasis

-N1: Metástasis en ganglios axilares móviles ipsilaterales

-N2: Ganglios axilares metastásicos fijos entre sí o a otras estructuras o clínicamente aparentes en mamaria interna y en ausencia de evidencia clínica de metástasis axilares.

-N3: Metástasis ipsilaterales infraclaviculares o clínicamente aparentes en mamaria interna y evidencia clínica de metástasis axilares o metástasis supraclaviculares.

➤ Descripción de la existencia o no de metástasis:

-MX: No se pueden medir o evaluar

-M0: No se evidencian metástasis a distancia

-M1: Se evidencian metástasis a distancia

De acuerdo a las características del tumor, asignadas por la clasificación TNM, se determinan los estadios de cáncer (Ramos Grande, T., Ramos Boyero, M., & Cols; 2017):

Estadio	T	N	M
Estadio 0	Tis	N0	M0
Estadio 1	T1	N0	M0
Estadio 2A	T0, T1 T2	N1 N0	M0 M0
Estadio 2B	T2 T3	N1 N0	M0 M0
Estadio 3A	T0, T1, T2 T3	N2 N1, N2	M0 M0
Estadio 3B	T4	N0, N1, N2	M0
Estadio 3C	Cualquier T	N3	M0

Estadio 4	Cualquier T	Cualquier N	M1
-----------	-------------	-------------	----

La etapa 0 no es invasiva, a diferencia de las etapas 1, 2, y 3 que sí lo son, pero se distinguen de la etapa 4 debido a que en esta última el cáncer se ha diseminado a sitios distantes (National Comprehensive Cancer Network; 2020).

Una parte importante en la determinación de la etapa, es saber si el cáncer se ha propagado a los ganglios linfáticos, y para esto se extirpan, como parte de la cirugía para extraer el cáncer de seno o como una operación separada, uno o más de estos ganglios linfáticos debajo del brazo (axilares), para luego examinarse en el laboratorio.

Los dos tipos principales de cirugía para extraer los ganglios linfáticos son la biopsia de ganglio linfático centinela (SLNB), donde el cirujano extirpa solamente el o los ganglios debajo del brazo a donde el cáncer probablemente se extendería primero, y la disección de ganglios linfáticos axilares (ALND), en la cual el cirujano extirpa muchos ganglios linfáticos, generalmente menos de 20 (American Cancer Society; 2019).

El tratamiento de cáncer de mama consiste habitualmente en una combinación de extirpación quirúrgica del tumor y radioterapia, para frenar el avance de la enfermedad en el pecho, los ganglios linfáticos y las áreas circundantes. Se encuentra acompañado de terapia sistémica administrando, por vía oral o intravenosa, medicamentos contra el cáncer, para tratar o reducir el riesgo de propagación del mismo. En la terapia sistémica los medicamentos usados contra el cáncer incluyen terapia endocrina (hormonal), quimioterapia y/o terapia biológica dirigida mediante anticuerpos (Organización Mundial de la Salud; 2021).

Tratamiento quirúrgico

En la mayoría de las mujeres con cáncer de mama, se emplea algún tipo de cirugía como parte del tratamiento, como la cirugía con conservación de seno o la mastectomía que es la resección total de la glándula mamaria, que puede ir o no acompañada por una cirugía axilar (American Cancer Society; 2019).

La cirugía conservadora, llamada también tumorectomía, cuadrantectomía, mastectomía parcial o mastectomía segmentaria, trata local y regionalmente el cáncer de mama evitando que la mujer pierda su seno, para lo que se considera

importante que el resultado sea estéticamente aceptable. De esta forma es una cirugía donde se extirpa solamente la parte del seno que tiene cáncer, con el objetivo de extraer el tumor y algo de tejido normal circundante, conservar una mama estéticamente aceptable, controlar local y regionalmente la enfermedad, así como también suprimir el impacto psíquico negativo en la mujer.

La cirugía conservadora se llevará a cabo bajo las siguientes indicaciones:

- Firme deseo de conservar la mama por parte de la paciente.
- El tumor debe ser palpable o al menos radiológicamente localizable (T0, T1, T2).
- Contar con la presencia de cirujanos expertos en este tipo de cirugía, ya que la tumorectomía debe realizarse por incisiones que no superen los cinco centímetros para obtener un nivel estético.
- Radioterapeutas expertos que proporcionen un complemento físico aceptable, sin lesiones estéticas de la piel y de la glándula.

Antes de realizar la extracción, mediante la técnica quirúrgica conservadora, se realizará una marcación con puntos o clips metálicos en los márgenes del tumor, para que luego el patólogo o el radiólogo examine intraoperatoriamente al mismo. Tras el cierre y reconstrucción glandular, se colocará un drenaje no aspirativo y se terminará con una sutura intradérmica de la pequeña incisión (García, A. S, & Fernandez-Ferrero, F. E; 2006).

En la cirugía conocida como mastectomía se extirpa totalmente el seno, incluyendo todo el tejido mamario y en ocasiones otros tejidos cercanos. En este caso las indicaciones para la realización de las mastectomías son las siguientes:

- Tumor de más de 5 cm de diámetro
- Incapacidad para lograr que los bordes quirúrgicos no contengan tumor
- Calcificaciones mamográficas difusas
- Fracaso del tratamiento conservador

Como tipos de mastectomías podremos encontrar :

- ❖ Mastectomía radical: Consiste en la extirpación de la glándula mamaria con la piel correspondiente, ambos pectorales, y vaciamiento axilar completo.
- ❖ Mastectomía radical ampliada: A la mastectomía radical se asocia la extirpación de los ganglios de la mamaria interna, bien de forma discontinua o en bloque con la pared ósea torácica.

- ❖ Mastectomía superradical: A la mastectomía radical ampliada se le asocia la disección de los ganglios supraclaviculares, de forma discontinua o en monobloque extirpando parte de la clavícula y de la primera y segunda costilla.
- ❖ Mastectomía superradical de prudente: En esta ocasión además de lo realizado en la superradical, se encuentra asociada una desarticulación interescapulotorácica del brazo homolateral.
- ❖ Mastectomía radical modificada: Aquí podemos encontrar dos técnicas, como la mastectomía radical modificada de merota-patey en la que se extirpa la glándula mamaria con el pectoral menor y la fascia del pectoral mayor con vaciamiento axilar completo; y la mastectomía radical modificada de Madden-Auchincloss en la que se extirpa la glándula mamaria sin pectorales, con vaciamiento axilar que puede ser completo.
- ❖ Mastectomía simple o total: Esta última consiste en la extirpación de toda la glándula mamaria, sin vaciamiento axilar (Del Val Gil, J. M; 2006).

Dependiendo del tipo de cirugía, por lo general se espera que el dolor se presente postratamiento, con una duración desde unos días hasta varias semanas (American Cancer Society; 2019). Sin embargo, algunas personas presentan dolor que puede durar de meses a años transformándose en un dolor crónico como secuela postquirúrgica de cáncer de mama (American Society of Clinical Oncology; 2017), (Pertejo Muñoz, M., Garaulet González, P., & Cols; 2017).

En ambas cirugías puede existir como complicación postquirúrgica dolor en el brazo del lado de la cirugía que no desaparece con el tiempo (American Cancer Society; 2019).

Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor, el dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con, o similar a la asociada con daño tisular real o potencial (International Association for the Study of Pain; 2017).

La clasificación del dolor indica que el dolor agudo se presenta rápidamente y dura relativamente poco tiempo; a diferencia del dolor crónico que aparece generalmente luego de un procedimiento quirúrgico, con una persistencia de al menos 2 meses, donde se excluyen otras causas (Macrae, W. A; 2001).

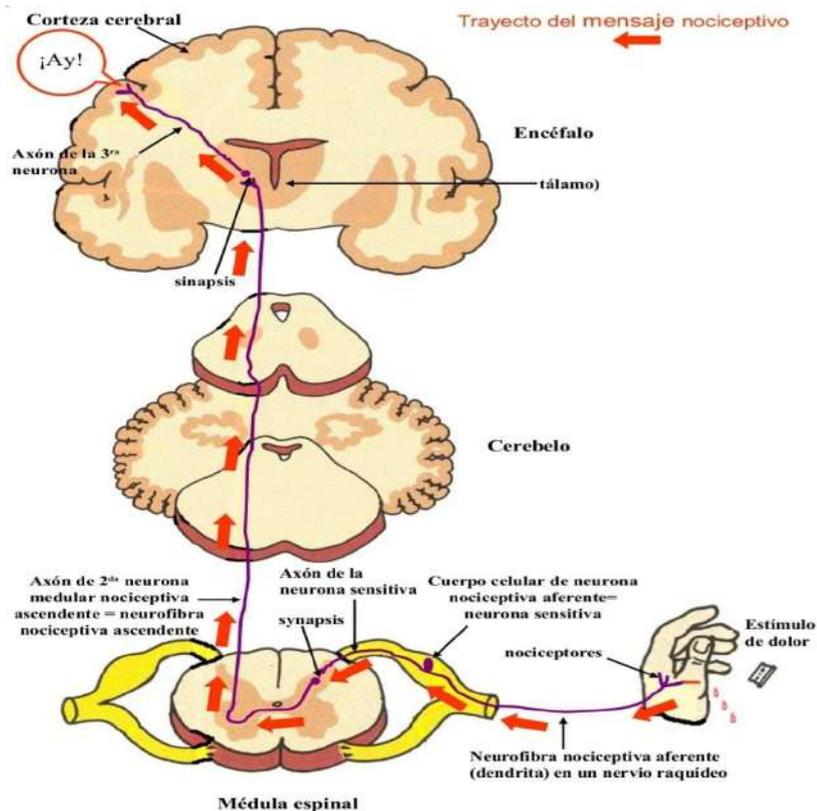
Dolor

La nocicepción (mecanismo fisiológico por el cual se transmite el dolor hacia los centros superiores) se refiere a los procesos moleculares, celulares y sistémicos, y a su amplificación o depresión. Ésta se debe tener en cuenta ya que existen mecanismos pronociceptivos y antinociceptivos, y de la modulación entre ambos dependerá en gran medida la presencia o no, y la cantidad de dolor, que el paciente experimente.

En la producción del dolor, los nociceptores traducen un estímulo físico, térmico o químico en una señal eléctrica. Esta señal se transmite a través de fibras nerviosas principalmente tipo A-delta y C hasta las astas posteriores, viéndose involucradas neuronas inhibitorias gabaérgicas y células de la glía que son excitatorias, y la señal original puede ser aumentada o atenuada (pronociceptivas y antinociceptivas). Esta señal resultante viajará por los tractos espinotalámicos hasta llegar al tálamo y otros núcleos del sistema límbico, donde se verán implicadas las respuestas emocionales, para finalmente llegar a la corteza somatosensorial donde se percibe como dolor .

La corteza y los núcleos del tallo cerebral, desencadenan una respuesta inhibitoria descendente, mediada esencialmente por noradrenalina y serotonina. El objetivo de esta inhibición es disminuir el flujo de estímulos nociceptivos, y por lo tanto, disminuir el dolor que llega a la corteza somatosensorial, sin abolir por completo estos estímulos.

Ante un estímulo nocivo o daño tisular se liberan una serie de neurotransmisores como las prostaglandinas, bradicinina, factor de necrosis tumoral alfa, hidrogeniones, histamina, ATP, sustancia P y péptido relacionado con el gen de la calcitonina, que producen vasodilatación y degranulación de mastocitos. Estos neurotransmisores van a sensibilizar la vía nociceptiva e incrementar la apertura de canales de sodio, facilitando así la generación y transmisión de estímulos, que disminuye el umbral nociceptivo y facilita las respuestas, para promover una adecuada recuperación de los tejidos, produciendo el dolor agudo. Cuando este proceso no es manejado correctamente, existe el riesgo de producir un síndrome de sensibilización central, que genera mecanismos para la génesis y perpetuación del dolor.



Cuando tenemos un estímulo nociceptivo persistente, el magnesio que bloquea al receptor N-metil-D-aspartato (NMDA) en astas posteriores, se bota del receptor permitiendo que el glutamato active al NMDA lo que ocasiona apertura de canales de calcio y un influjo masivo de calcio a la célula. Ésto va a provocar cambios de plasticidad neuronal que incrementa la expresión tanto de canales de sodio como de canales de calcio, y genera la facilitación a la conducción de estímulos pronociceptivos. También, este proceso es acompañado por un fenómeno llamado Wind-up que es una sensibilización que provoca hiperexcitabilidad en estas vías pronociceptivas desarrollando un imbalance entre vías pro y antinociceptivas, de tal manera que están presentes unas vías pronociceptivas muy potentes y unas vías antinociceptivas debilitadas, por abolirse también la inhibición descendente descrita anteriormente (Genis Rondero, M. À; 2007). Por otro lado, las células de la glía van a intervenir liberando unos péptidos, (CCR2) y (P2X7), que van a perpetuar estos cambios.

El glutamato además de actuar sobre NMDA, activa receptores mGLU que se encuentran íntimamente ligados al retículo endoplasmático, generando aumento lento pero sostenido en los niveles intracelulares de calcio, mientras que la sustancia P activa al receptor NK-1 que activa como segundo mensajero a la protein quinasa A

y aumenta niveles de calcio, mientras que el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) activa su receptor TrKB que activará protein kinasa C y aumenta también niveles de calcio.

De esta forma por distintas vías, con diferentes transmisores, se generan altas concentraciones de calcio intracelular, potenciando las vías pronociceptivas. Se producen cambios de fosforilación y transcripción que incrementan la expresión de más canales de sodio, de calcio y de receptores para glutamato, y generan que el paciente experimente hipersensibilidad, disminución del umbral al dolor e hiperalgesia (García Andreu, J; 2017). Todo este proceso de sensibilización caracterizado por la disminución de los umbrales de activación de los nociceptores, las aferencias primarias y las neuronas de segundo orden de localización en el asta dorsal de la médula espinal, son los que generan frecuentemente la causa de dolor patológico (Genis Rondero, M. À; 2007), generando el síndrome de sensibilización central como base fisiopatológica del dolor crónico (García Andreu, J; 2017).

Factores pronósticos o predictivos del dolor crónico

Cualquier característica o circunstancia detectable en una persona que esté asociada con un aumento en la probabilidad de estar expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido, es un factor de riesgo (Senado Dumoy, J; 1999).

Los factores de riesgo pueden clasificarse en factores modificables como aquellos factores en los que se puede intervenir y actuar para modificarlos, o factores de riesgo no modificables que se refieren a aquellos en los que no se puede intervenir ni actuar para modificarlos por ejemplo la edad, el sexo, y antecedentes patológicos familiares.

El conocimiento sobre los factores de riesgo tiene como objetivo, predecir la futura presentación de una enfermedad, ya que la presencia del mismo significa un riesgo aumentado de presentar en un futuro una enfermedad, en comparación con personas no expuestas; así como también prevenir, porque su eliminación reducirá la probabilidad de la presencia de la enfermedad (Pita Fernandez, S., Villa Alonso, M. T., & Cols; 2002). Hay grupos especialmente vulnerables y esto se atribuye a la presencia de dolor preoperatorio y postoperatorio, predisposición genética, edad joven, ansiedad preoperatoria, depresión postoperatoria, disección de ganglios linfáticos axilares (ALND), técnica anestésica y dolor neuropático.

En el desarrollo del dolor crónico postquirúrgico tras cáncer de mama, nos encontramos con diferentes factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar este tipo de dolor.

La presencia de dolor preoperatorio es considerada como factor predictivo importante del dolor crónico, ya que el aumento de la intensidad del dolor preoperatorio se correlaciona con más dolor postoperatorio severo, y éste último es un factor de riesgo para el dolor crónico postquirúrgico (Bravo-San Luis, P. A., Olivares-Mendoza, & Cols; 2021).

El dolor postoperatorio, es aquel que está presente en el paciente quirúrgico debido a la enfermedad, al proceso quirúrgico y sus complicaciones, o a una combinación de ambos. La intensidad y el carácter del dolor postoperatorio variará con el acto quirúrgico y cesará con la cicatrización de los tejidos, sin embargo el dolor agudo postoperatorio en los días o semanas después de la cirugía puede evolucionar a la cronicidad por un mal control de dolor agudo postoperatorio, circunstancia que también puede llevar a la insatisfacción del paciente, una mala rehabilitación de este y una prolongada hospitalización. En cuanto a los factores predictivos del mal control del dolor agudo postoperatorio se ha considerado que el tipo de intervención, la localización de la cirugía, la técnica y el grado de manipulación quirúrgica han sido los factores a los que siempre se les ha dado mayor importancia con relación a la intensidad y la duración del dolor postoperatorio.

Los pacientes con mayor riesgo de presentar complicaciones postoperatorias por un mal control del dolor agudo, son los pacientes muy jóvenes y los que se someten a una cirugía mayor, sin embargo antecedentes de dolor preoperatorio crónico y de baja tolerancia al dolor son factores predictivos importantes del dolor postoperatorio, así como también la intensidad del dolor preoperatorio se correlaciona con más dolor postoperatorio.

La predisposición genética se conoce como uno de los factores de riesgo para desarrollar dolor crónico, debido a que se ha identificado el gen P2RX7 como candidato para el desarrollo de este tipo de dolor. Las variaciones dentro de la secuencia de codificación de este gen se asocia significativamente con mayores niveles de dolor crónico postquirúrgico en mujeres que se sometieron a una cirugía mamaria para extirpar un crecimiento maligno (Clarke, H., Katz, J., & Cols; 2014). El P2RX7 es altamente polimórfico y las diferencias genéticas dentro del P2RX7

afectan la formación de poros y la función del canal, es por esto que la variabilidad genética en la formación de poros por P2X7R es un determinante clave en condiciones de dolor crónico, ya que la formación de poros inducida por P2X7R inicia numerosos efectos posteriores que pueden mediar en la hipersensibilidad al dolor, incluida la liberación de moléculas como interleucina o ATP de microglia o macrófagos (Sorge, R. E., Trang, T., & Cols; 2012).

La edad más joven se presenta también como factor de riesgo para desarrollar dolor, después de atravesar una cirugía de cáncer de mama, tanto en su forma aguda como crónica (Gomez Contreras, O. A., & García Salazar, L. S; 2021), ya que se ha observado que el diagnóstico de cáncer de mama a una edad temprana se asoció con un pronóstico especialmente malo, debido a que los cánceres de mama entre mujeres jóvenes tienden a ser biológicamente más agresivos que los diagnosticados en mujeres mayores. Por esta razón los resultados sugieren que todas las mujeres jóvenes con cáncer de mama deben ser consideradas pacientes de alto riesgo (Kroman, N., Jensen, M.B., & Cols; 2000).

Quiroz alpizar y colegas concluyeron en su investigación que los carcinomas invasores de la glándula mamaria en las mujeres menores de 50 años se diagnostican, en su mayoría, en un estadio de enfermedad avanzada; el 73,21% de los tumores fueron iguales o mayores a 2 cm de diámetro, un 40,91% presentaron metástasis en ganglios axilares y el 86,00% presentaron un grado histológico alto (grado II o grado III) (Quirós Alpizar, J. L., Arce Jiménez, I. C., & Cols; 2010), lo que requirió un manejo más agresivo y radical (Cala-Ayala, Á., Uribe-Castaño, A., & Cols; 2022), y expone a este grupo, por la gran manipulación quirúrgica, al dolor crónico postquirúrgico (Bravo-San Luis, P. A., Olivares-Mendoza, H., & Cols; 2021).

La ansiedad preoperatoria también se presenta como un factor de riesgo para el desarrollo del dolor postquirúrgico. Los enfermos oncológicos pueden sufrir reacciones psicológicas negativas, como ansiedad, ante la enfermedad de cáncer. Así, el impacto emocional del diagnóstico producirá distintas reacciones en el paciente en función de cómo es percibido, por ejemplo, si para la persona afectada el diagnóstico significa amenaza para la propia vida, reacciona con ansiedad que es un estado emocional negativo, y a medida que se acerca el día del tratamiento, o recibe ciertos estímulos situacionales, visuales, u olfativos, se potencia el desencadenamiento de este tipo de conductas (Piqueras Rodríguez, J. A., Ramos

Linares, V. & Cols; 2009). También se han podido evidenciar altos niveles de ansiedad en la fase preoperatoria (Pérez Beltrán, A., & Díaz Reyes, A. A; 2014), debido a la expectativa sobre el dolor que tiene el paciente, que puede interferir en la respuesta psicológica y fisiológica, afectando principalmente la percepción de la intensidad del dolor postoperatorio (Gomez Contreras, O. A., & García Salazar, L. S; 2021) elevando la intensidad del mismo (Pérez Beltrán, A., & Díaz Reyes, A. A; 2014). De esta forma si el paciente percibe el dolor como agudo será un factor de riesgo para el desarrollo del dolor crónico postquirúrgico.

La depresión es el resultado de interacciones complejas entre factores sociales, psicológicos y biológicos. Quienes han pasado por circunstancias vitales adversas tienen más probabilidad de sufrir depresión. A su vez, la depresión puede generar más estrés y disfunción y empeorar la situación vital de la persona afectada, y por consiguiente la propia depresión. En un episodio depresivo la persona experimenta un estado de ánimo deprimido (tristeza, irritabilidad, sensación de vacío) o una pérdida del disfrute o del interés de actividades la mayor parte del día casi todos los días durante al menos dos semanas. También se presenta dificultad de concentración, el sentimiento de culpa excesiva o de autoestima baja, la falta de esperanza en el futuro, pensamiento de muerte o de suicidio, alteraciones del sueño, cambios en el apetito o en el peso y sensación de cansancio o de falta de energía (Organización Mundial de la Salud; 2021).

Hay evidencia de que la depresión y la ansiedad se asocian al dolor crónico y no solo tienen simultaneidad clínica sino que se considera que el dolor crónico es un predictor de depresión mayor o empeoramiento de los síntomas ansiosos. De esta manera se ha encontrado la magnitud entre la queja por dolor y la intensidad de las manifestaciones depresivas y ansiosas. Así como también las condiciones dolorosas crónicas son comunes en pacientes con trastornos depresivos mayores.

Se describe también una relación importante entre los trastornos depresivos y ansiosos y los dolores crónicos específicos, por ejemplo los síntomas dolorosos persistentes. Los pacientes que presentan ansiedad y dolor son más propensos a prestar más atención a las sensaciones corporales y determinar síntomas físicos, refieren dolor más intenso, tienen menos tolerancia al dolor e informan de más ansiedad y pensamientos catastróficos que los pacientes con manifestaciones dolorosas sin síntomas ansiosos.

La disección de ganglios linfáticos axilares (ALND) se utiliza para saber si el cáncer de seno se ha propagado a los ganglios linfáticos debajo del brazo. En este procedimiento se examinan entre 10 y 40 (aunque generalmente menos de 20) ganglios linfáticos debajo del área del brazo (axila) para analizar en el laboratorio, y determinar si existe propagación del cáncer. Por lo general la disección de ganglios linfáticos axilares, se puede hacer al mismo tiempo que la mastectomía o la cirugía con conservación de seno, aunque también se puede realizar en una operación aparte. La ALND puede ser necesaria si una biopsia de ganglio linfático centinela previa mostró que tres o más de los ganglios linfáticos axilares tienen células cancerosas, si los ganglios linfáticos axilares o los de la clavícula se encuentran hinchados, así como también si el cáncer ha crecido lo suficiente como para extenderse fuera de los ganglios linfáticos, y si la biopsia de ganglio linfático centinela da positivo a células cancerosas después de que se administró quimioterapia para reducir el tumor antes de la cirugía. La disección de nódulos linfáticos axilares, es un factor de riesgo para que el dolor postoperatorio se desarrolle con mayor intensidad así como también se produzcan alteraciones en la sensibilidad, en comparación con la biopsia de ganglio centinela (SLND) (Gomez Contreras, O. A., & García Salazar, L. S; 2021).

Luego de la cirugía de los ganglios linfáticos existen posibles efectos secundarios como la adherencia cicatrizal o cordones linfáticos, caracterizados como una estructura que se parece a una cuerda que comienza debajo del brazo y puede extenderse hasta el codo causando dolor y movimiento limitado del brazo y del hombro.

Otro factor de riesgo a tener en cuenta es la técnica anestésica, debido a que las pautas analgésicas habitualmente empleadas se basan en la combinación de antiinflamatorios y opioides (Peral Sánchez, D., & Porcar Rodado, E; 2020) siendo estos últimos fundamentales en el tratamiento del dolor agudo y crónico en el paciente oncológico, así como en el perioperatorio de la cirugía oncológica (Clemenceau, P; 2015), pero los opioides destinados a abolir el dolor pueden, de manera inesperada, producir aumento en las sensaciones dolorosas con un incremento en la sensibilidad a los estímulos nocivos (hiperalgesia) y la aparición de dolor ante estímulos que de manera habitual son inocuos (alodinia), situación

caracterizada por un estado de facilitación de la transmisión nociceptiva (Cuellar-Guzmán, L. F., & Ferretiz-López, G; 2019).

La hiperalgesia inducida por opioides es una reacción paradójica distinguida por una percepción intensificada de dolor, relacionada con el uso de estos medicamentos, en ausencia de progresión de la enfermedad. Existen diversos estudios experimentales en los que se observa que la hiperalgesia no está desencadenada por un único factor sino que son muchos los factores implicados, como la mediación del receptor NMDA (N-metil-D-aspartato) activado por la liberación presináptica de glutamato, el aumento en el número de nociceptores o la liberación de neurotransmisores excitadores (Gill Martin, A., Moreno Garcia, M., & Cols; 2014). En la actualidad existen fármacos que pueden estabilizar el sistema nervioso simpático y que administrados conjuntamente de manera multimodal, pueden evitar los opioides intraoperatorios. La ventaja de dicho enfoque es que también se reducen drásticamente los opioides postoperatorios administrados como analgésicos, evitando lo que se denomina “Paradoja opioide” que hace referencia a que cuantos más opioides se administran perioperatoriamente, más opioides se necesitan postoperatoriamente (Fabela-Barragán, J. A., Mille-Loera, J. E. & Cols; 2017), los cuales causan aumento de las sensaciones dolorosas.

Los opioides fuertes son necesarios para el tratamiento del dolor moderado a severo, pero requieren controles estrictos de los pacientes ya que se ha reportado el desarrollo de hiperalgesia tardía secundaria al uso intraoperatorio y postoperatorio de opioides en el paciente quirúrgico. Otras limitaciones de la analgesia por opioides es su incapacidad, cuando se emplean de manera aislada, para controlar el dolor producido durante los movimientos después de la intervención quirúrgica, por ende los pacientes que reciben esta terapia tienden a estar quietos el mayor tiempo posible, situación que va en contra de los objetivos de los modelos actuales de la rehabilitación postoperatoria tras cirugía mayor, que persiguen la movilización temprana del paciente (Bravo-San Luis, P. A., Olivares-Mendoza, H., & Cols; 2021).

Por otro lado el dolor neuropático, se expone como otro factor de riesgo de dolor crónico postquirúrgico, ya que después de la cirugía de cáncer de seno, algunas mujeres presentan dolor de origen nervioso (neuropático) en la pared torácica, axila y/o brazo, que no desaparece con el tiempo, denominado síndrome de dolor postmastectomía (PMPS), aunque también puede ocurrir luego de otros

tipos de cirugías como la cirugía con conservación de seno, donde se extrae el cáncer, mientras se conserva el seno normal tanto como sea posible (American Cancer Society; 2019). Este tipo de dolor puede ser producido por el estímulo directo del sistema nervioso central o una lesión de las vías nerviosas periféricas, y se caracteriza por ser un dolor punzante, quemante, acompañado de parestesias y disestesias, hiperalgesia, hiperestesia y alodinia (Puebla Diaz, F; 2005). Estas lesiones nerviosas pueden deberse a diferentes causas, por ejemplo, a las intervenciones quirúrgicas como la mastectomía (Maashi, F. M., Moafa, T. Y., & Cols; 2018), por esto se cree que el síndrome de dolor crónico postmastectomía está asociado al daño que sufren los nervios en la axila y el tórax durante la cirugía.

Es importante, para prevenir el desarrollo de dolor crónico postquirúrgico, la identificación de determinados factores de riesgo y su grado de asociación con el daño a la salud, para adaptar las estrategias de prevención (Revueltas Aguero, M., & Hinojosa Alvares, M. d. C; 2013).

Uno de los instrumentos utilizados en el ámbito clínico como experimental del tratamiento del dolor crónico, es el índice de Lattinen (González-Escalada, J. R., Camba, A., Muriel, C., & Cols; 2012). Este instrumento de medida se caracteriza por su brevedad y por recoger información sobre cinco ítems, que a su vez agrupan cinco dimensiones del paciente con dolor crónico. Estas dimensiones son: intensidad del dolor, nivel de actividad, frecuencia del dolor, utilización de analgésicos y sueño nocturno. Por cada uno se obtiene una puntuación total configurada por la suma de todas las dimensiones. Hay un sexto ítem que valora las horas de sueño del enfermo y se evalúa como un elemento separado. Finalmente se realiza una escala de cuatro puntos que va de la menor incidencia a la mayor gravedad o distorsión (Monsalve, V., Soriano, J., & Cols; 2006).

La presente investigación permitirá indagar sobre la prevalencia de dolor crónico en los miembros superiores, en pacientes con diagnóstico de cáncer de mama que hayan recibido tratamiento quirúrgico. Identificará factores de riesgo que cronifiquen el dolor oncológico, poniendo especial atención en aquellos que sean modificables para que los profesionales de la salud puedan interferir en ellos, y desarrollen tratamientos específicos, para prevenir la aparición del dolor crónico en miembros superiores, ayudando a mejorar la calidad de vida de las pacientes oncológicas.

Marco metodológico

Se realizó una investigación documental con el objetivo de determinar qué prevalencia existe de dolor crónico en uno o ambos miembros superiores en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama que recibieron tratamiento quirúrgico. Se identificará si existen factores de riesgo que predisponen al desarrollo del dolor crónico postquirúrgico con el fin de encontrar en cuales se puede interferir .

Hipótesis

El dolor crónico en miembros superiores está presente en mujeres con secuela de cirugía por cáncer de mama.

Objetivos

Generales

- Indagar la prevalencia de Dolor Crónico en uno o ambos miembros superiores en mujeres de 30 a 80 años con diagnóstico de cáncer de mama, que hayan recibido tratamiento quirúrgico, a partir de la búsqueda y análisis de estudios clínicos, publicados entre el año 2009-2021.

Específicos

- Identificar la prevalencia de dolor crónico en mujeres, con cáncer de mama, en uno o ambos miembros superiores de acuerdo a la cirugía realizada.
- Reconocer factores de riesgo que predispongan al desarrollo del dolor crónico postquirúrgico, en mujeres con cáncer de mama, en uno o ambos miembros superiores.
- Clasificar los factores de riesgo encontrados, en modificables y no modificables en mujeres con cáncer de mama, con el fin de encontrar en cuáles se puede interferir.

Metodología de Trabajo

Se llevó a cabo una revisión sistemática con búsqueda de artículos a nivel mundial en bases de datos como google académico, Scielo, Elsevier, Pubmed, Ecommons, Oxford Academic, publicados entre el año 2009 y 2021. Se consideró como idiomas el español e inglés. Las palabras claves fueron: Cáncer de mama, Tratamiento quirúrgico, dolor crónico, factores de riesgo en el dolor crónico.

Se realizó una revisión sistemática de tipo descriptivo de enfoque cuantitativo.

Criterios de inclusión

En la investigación se consideraron artículos que cumplieran los siguientes requisitos:

- La prevalencia de Dolor crónico en uno o ambos miembros superiores, en mujeres entre 30 y 80 años, que recibieron tratamiento quirúrgico por cáncer de mama, con una muestra aleatorizada mayor a 50.
- Factores de riesgo en mujeres con tratamiento quirúrgico por cáncer de mama, que predisponen a desarrollar dolor crónico en uno o ambos miembros superiores, con una muestra mayor a 50.
- Relación entre la intervención quirúrgica realizada y el dolor crónico en mujeres que atravesaron por cirugía de cáncer de mama, con una muestra aleatorizada mayor a 50.

Criterios de exclusión

- Investigaciones donde solo incluyen un tipo de cirugía.
- Tesis y libros.
- Pacientes con otro tipo de cáncer.
- Pacientes que no sean mujeres
- Todos aquellos artículos que no tengan los criterios de inclusión.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos, se utilizó como herramienta la aplicación Microsoft Excel, que permitió mediante la hoja de cálculo analizar los datos de los diferentes estudios y expresarlos a través de diferentes gráficos estadísticos.

Análisis de datos

Se describe a continuación la información más relevante sobre el tema de estudio:

Runa Gartner y Cols (2009), llevaron a cabo un estudio transversal denominado "Prevalence of and Factors Associated With Persistent Pain Following Breast Cancer Surgery". Realizaron un cuestionario a 3253 mujeres, que utilizó preguntas dicotómicas respecto al dolor y a las alteraciones sensoriales; en 4 regiones específicas (área de la mama, la axila, el brazo, y el costado del cuerpo), con el objetivo de indagar la prevalencia y los factores asociados con el dolor persistente después del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama.

Como resultado del cuestionario, 1543 mujeres informaron dolor, de las cuales a 529 le realizaron una mastectomía, y a 1014 se les realizó cirugía conservadora como tratamiento del cáncer de mama. Estos autores describen factores de riesgo asociados al dolor crónico: por un lado la edad joven correspondiente a mujeres de 40 años (64%); y por otro aquellas mujeres tratadas con disección de la cadena ganglionar linfática axilar (ALND) correspondiente a 945, en comparación con 598 a las que se les realizó la disección del ganglio linfático centinela (SLND)

Inger Schou Bredal y Cols (2013), en una investigación de diseño transversal, con muestra aleatoria extraída de 10 hospitales de Noruega, denominada "Chronic Pain in Breast Cancer Survivors. Comparison of Psychosocial, Surgical, and Medical Characteristics Between Survivors With and Without Pain" propusieron investigar los factores psicosociales, quirúrgicos y médicos asociados al dolor crónico, comparando a las sobrevivientes de cáncer de mama con y sin dolor crónico. Además, investigaron sobre la prevalencia, intensidad, y la ubicación corporal del dolor crónico después del cáncer de mama.

Mediante el Inventario Breve del Dolor se midió la presencia de dolor debilitante en la vida diaria. A través del cuestionario "Leeds" evaluaron el predominio del dolor neuropático, así como también evaluaron a las mujeres a través de una escala de ansiedad y depresión. Como resultado del estudio, de un total de 834 mujeres, 343 tenían dolor crónico. Los factores de riesgo encontrados

fueron el dolor preoperatorio, que en 189 (55%) de las mujeres se encontraba significativamente más alto, la edad joven menor de 45 años en el 58,1% de las mujeres, y la cirugía de disección de ganglios linfáticos axilares en 134 mujeres (39,1%). También 116 (33,8 %) mujeres tenían dolor neuropático.

Las mujeres con dolor postquirúrgico informaron más ansiedad 136 (39,7%) y depresión 73 (21,3 %).

Mathias Kvist Mejdahl, y Cols (2013) en su investigación “Persistent pain and sensory disturbances after treatment for breast cancer: six year nationwide follow-up study” realizaron un estudio transversal, y examinaron el desarrollo del dolor persistente (prevalencia, ubicación y gravedad) después del tratamiento quirúrgico del cáncer de mama, y examinaron los factores de riesgo asociados con este síntoma.

De un total de 2411 mujeres, 903 tenían dolor en áreas como la mama, axila, brazo, y costado del cuerpo. De éstas, se le realizó mastectomía a 297, y 606 fueron tratadas con cirugía conservadora. Identificaron como factores de riesgo para el dolor crónico la edad temprana (menores de 49 años) correspondiente a 104 (46%) mujeres, y la disección de ganglios linfáticos axilares realizada a 557 mujeres. El estudio concluye finalmente que la persistencia del dolor pasados los 7 años de tratamiento quirúrgico es un problema en la salud pública.

Safora Johansen y Cols (2014), en su estudio “Arm and shoulder following surgery and radiotherapy for breast cancer”, realizaron el seguimiento de 183 pacientes mujeres. Al momento de la evaluación clínica, las pacientes completaron la escala de problemas de brazo Kwan (KAPS) utilizada para la evaluación de la morbilidad de brazo / hombro que califica también dolor en el puntaje final autoinformado.

Como resultado, después de una mediana de tiempo de observación de 42 meses, del total de pacientes solo 16 (9%) no tenía ninguna morbilidad, mientras que 167 (91%) tenían alguna morbilidad, incluida dolor crónico en el brazo/ hombro.

Christine Miaskowski y Cols (2015), en su investigación “Identification of patient subgroups and risk factors for persistent arm/shoulder pain following breast cancer surgery”, evaluaron la prevalencia y características del dolor persistente en el

brazo / hombro en 394 mujeres. El dolor persistente y postquirúrgico se evaluó durante 6 meses después de la cirugía de mama, por medio del cuestionario de síntomas de brazo / hombro (ASQ).

Los resultados refieren que 41,6% (164) mujeres no presentaban dolor, mientras que 58,4 (230) presentó dolor leve y moderado en brazo / hombro. De estas últimas 176 atravesaron por cirugía conservadora y 54 por mastectomía y en ambas presentaban dolor leve y moderado. También 114 pacientes con dolor leve y moderado atravesaron por la cirugía de disección de ganglios linfáticos axilares (ALND).

Anabel Romero, y Cols (2016), en una investigación llamada “Prevalence of persistent pain after breast cancer treatment by detection mode among participants in population-based screening programs“, realizaron el seguimiento a 1057 mujeres que habían sido tratadas quirúrgicamente. Consideraron que una mujer tenía dolor, si en alguna de las visitas de seguimiento médico, informaba la presencia de dolor en la mama operada, axila, hombro o brazo. La prevalencia de dolor persistente se extrajo de las historias clínicas.

Entre todas las complicaciones postquirúrgicas reportadas, la más frecuente fue el dolor persistente que estuvo presente en 118 (11,3 %) mujeres, de las cuales 27 presentaron dolor persistente luego de la cirugía radical mientras que 91 lo hicieron posterior a la cirugía conservadora. Identificaron como factor de riesgo la cirugía de disección de ganglios linfáticos axilares (ALND) realizada en 98 mujeres. La conclusión a la que llegaron fue que las mujeres tratadas por cáncer de mama tienen riesgo de desarrollar dolor persistente, especialmente aquellas con comorbilidades y las que se han sometido a disección de ganglio linfático axilares, independientemente de la detección temprana.

Pereira Susana y Cols (2017), realizaron una investigación llamada “Neuropathic Pain After Breast Cancer Treatment: Characterization and Risk Factors”, donde se propuso cuantificar la incidencia de dolor neuropático (NP) después del tratamiento del cáncer de mama, e identificar sus principales factores de riesgo, mediante un estudio de cohorte prospectivo, que incluyó a 506 mujeres durante un año. Como resultado, durante el primer año, 156 mujeres fueron diagnosticadas con dolor neuropático.

El dolor neuropático crónico fue frecuente en esta población, asociándose con síntomas en el brazo, antes de los tratamientos del cáncer de mama.

Buitrago Martin y Cols (2019), en un estudio observacional descriptivo de corte transversal, llamado “Caracterización del dolor en las pacientes con cáncer de mama que asisten a la Unidad de Oncología del Hospital San José”, en Bogotá, interrogaron a 93 mujeres indagando sobre las características e intensidad del dolor. La misma se realizó durante la visita ambulatoria en el servicio de oncología o durante la aplicación de quimioterapia, además de otros datos de la historia clínica. Se usó como herramienta de medición la escala “EVA” y la escala DN4 modificada.

Como resultado, 56,9% (53) presentaban dolor. El 52,8% (28) describió dolor crónico y el área encontrada con mayor frecuencia de dolor fue el miembro superior.

Chiang Daniel, y Cols (2019), realizaron una investigación llamada “The prevalence, impact, and Risk Factors for Persistent Pain After Breast Cancer Surgery in a New Zealand Population” y buscaron estimar la prevalencia del dolor persistente después de la cirugía por cáncer de mama e identificar los factores de riesgo para el desarrollo de este tipo de dolor mediante un estudio transversal retrospectivo a 201 pacientes. Usaron el cuestionario DASH, que evalúa la discapacidad de miembro superior y los síntomas asociados. Incluyeron también el cuestionario DASS21 para depresión, ansiedad y estrés que se utilizó para evaluar el malestar psicológico. Por último el cuestionario DN4 se administró a los pacientes para evaluar el dolor neuropático.

Como resultado, 111 (55%) pacientes experimentaron dolor persistente (seis o más meses) en axila, brazo u hombro ipsilateral luego de las cirugías de mama.

Los factores de riesgo identificados fueron el dolor neuropático en 21 mujeres y la angustia psicológica.

Ali Sarfraz Siddiqui, Cols (2021) en “Persistent post-surgical pain following breast cancer surgery: An observational study in a tertiary care hospital” realizaron un estudio prospectivo observacional, con el objetivo de determinar la frecuencia de dolor persistente en pacientes después de la cirugía de mama y evaluar la distribución y característica de este síntoma. Los datos sobre el tipo de cirugía de mama y cirugía axilar, se obtuvieron de las historias clínicas y entrevistas a las

pacientes en las visitas de seguimiento. La muestra fue conformada por 120 pacientes mujeres; 26 de ellas desarrollaron dolor postquirúrgico persistente, de las cuales 23 atravesaron por una mastectomía mientras que a 3 se les realizó cirugía de conservación mamaria. De las 26 pacientes, 18 atravesaron por cirugía de disección de ganglios linfáticos axilares (ALND).

Se encontró que el 69% de las mujeres menores de 50 años tuvieron dolor postquirúrgico persistente.

A continuación se exponen los siguientes gráficos estadísticos:

Gráfico N° 1

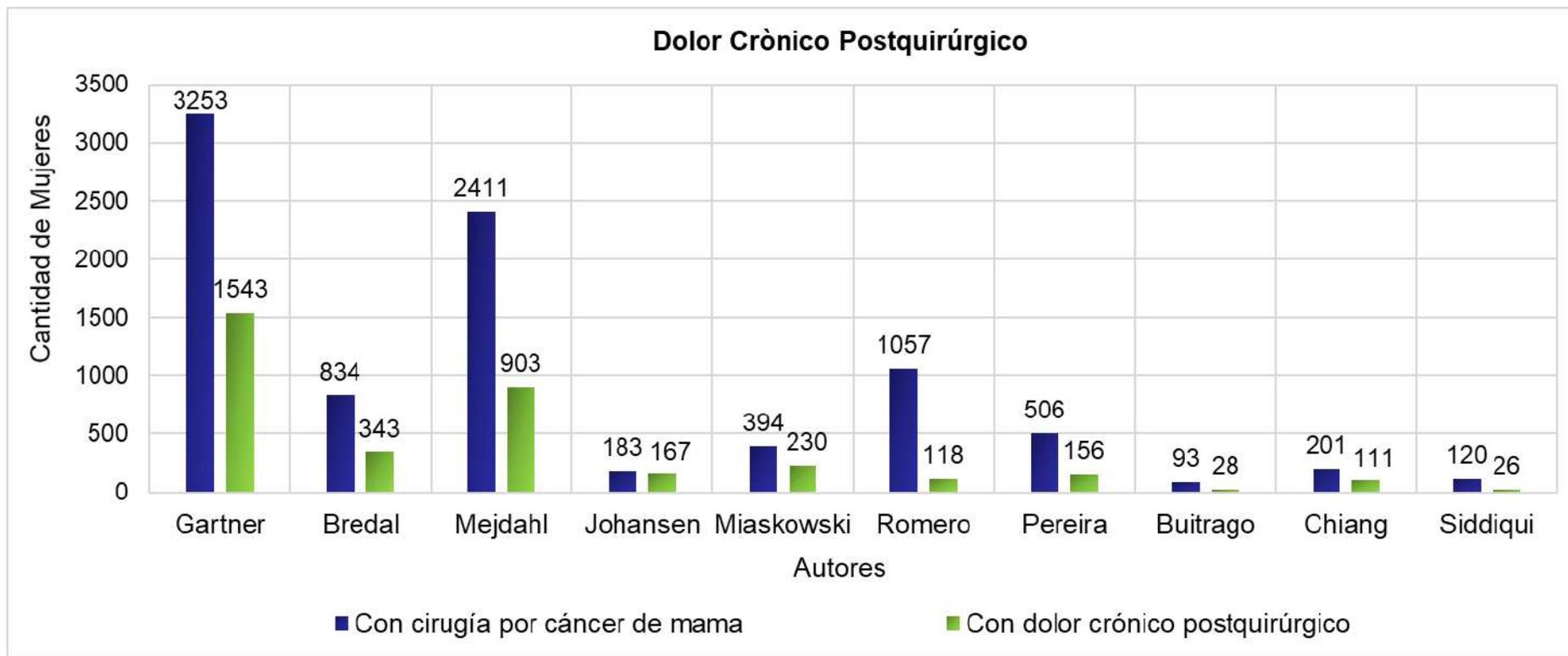


Gráfico N° 1: Muestra por cada artículo la cantidad de mujeres con cirugía por cáncer de mama y cuántas de ellas presentaron dolor crónico postquirúrgico.

El gráfico indica una significativa estadística de mujeres que desarrollan dolor crónico en distintas áreas del cuerpo, incluidos los miembros superiores, luego de la cirugía por cáncer de mama.

Gráfico N° 2

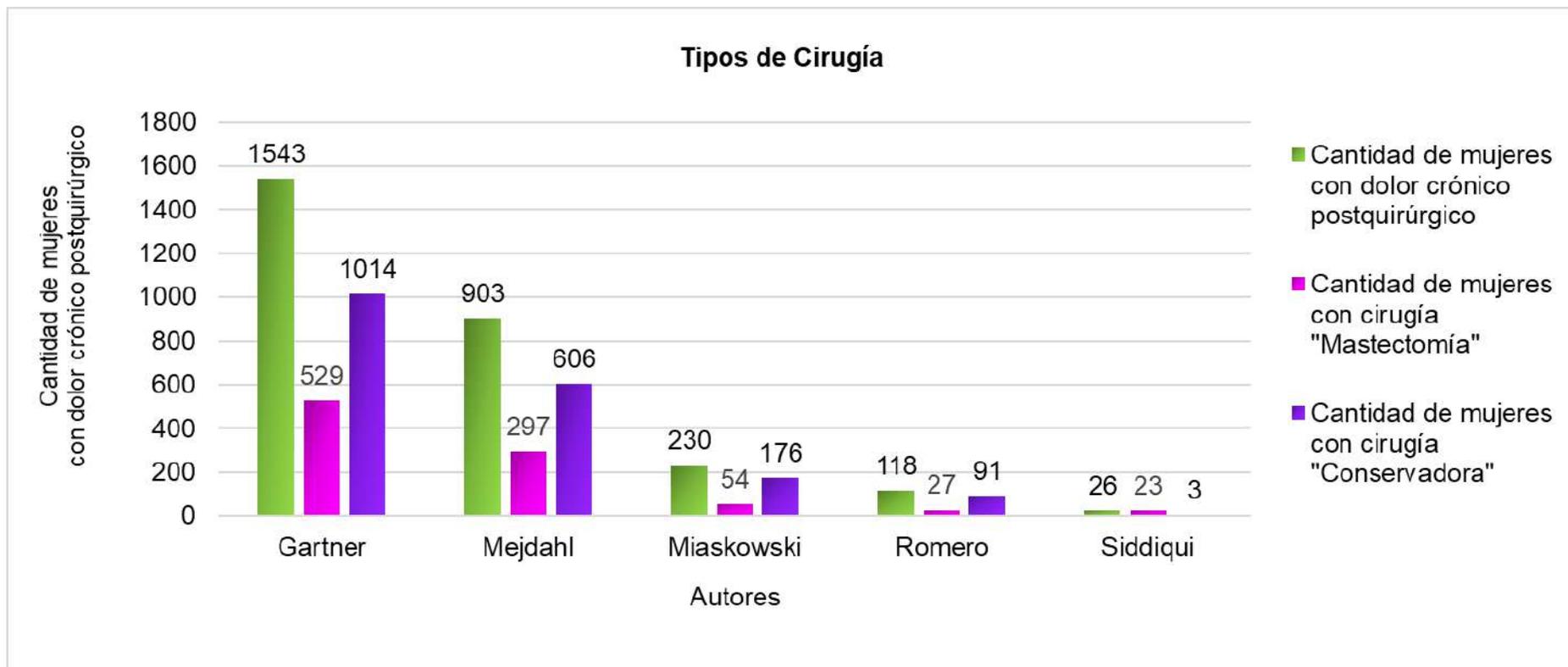


Gráfico N° 2: Muestra la cantidad de mujeres con dolor crónico postquirúrgico y cuántas de ellas atravesaron por la cirugía conocida como "Mastectomía" o una cirugía de tipo "Conservadora".

Como resultado podemos observar que en las mujeres que desarrollaron dolor crónico postquirúrgico, prevalece la cirugía de tipo conservadora sobre la cirugía conocida como mastectomía.

Gráfico N°3

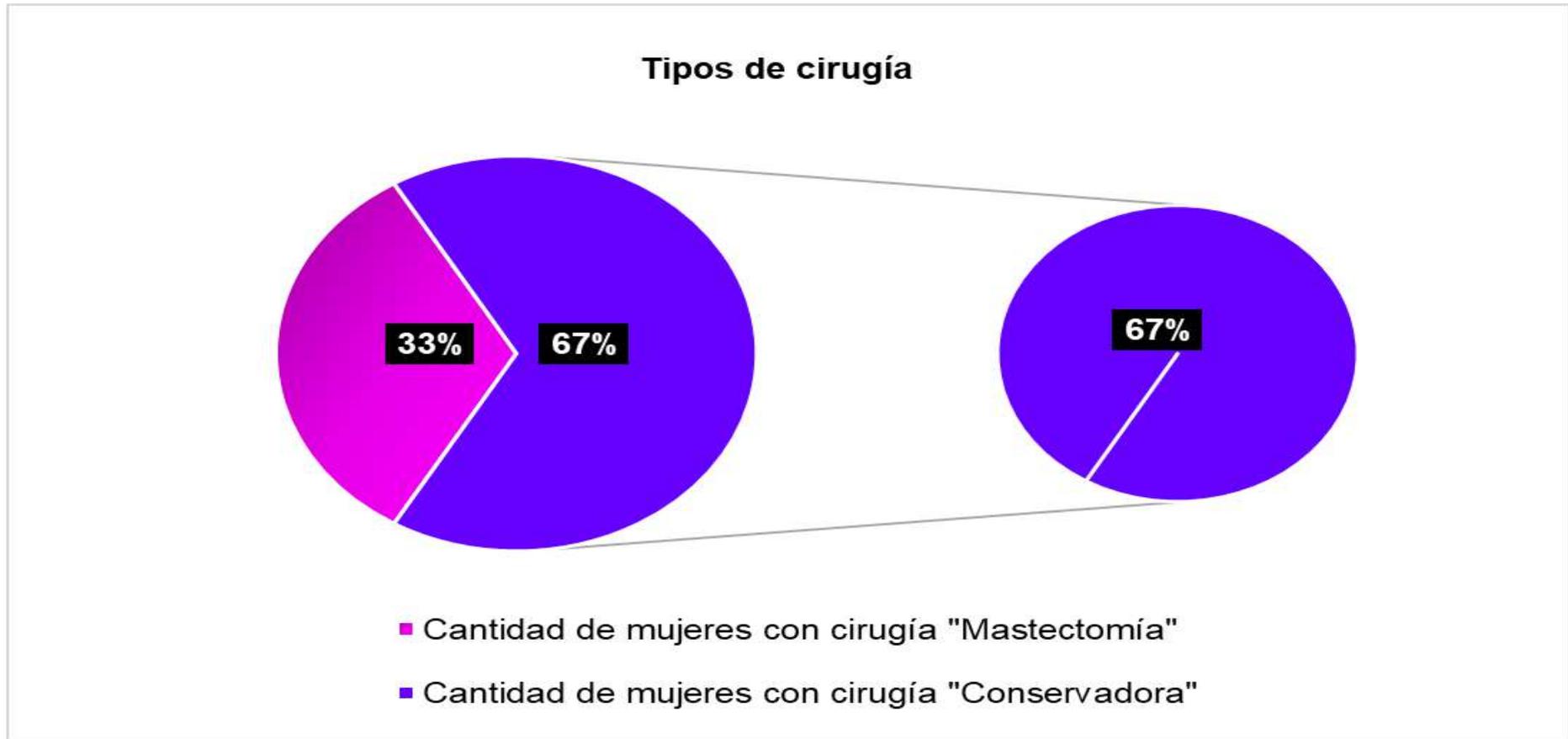


Gráfico 3: Muestra la cantidad de mujeres con cirugía “Mastectomía” y cirugía de tipo “Conservadora”. Como resultado, de 2820 mujeres con dolor crónico postquirúrgico, prevaleció la cirugía de tipo conservadora en el 67 % (1890) de las mujeres, sobre la mastectomía, realizada en el 33% (930) de las mujeres.

Gráfico N° 4

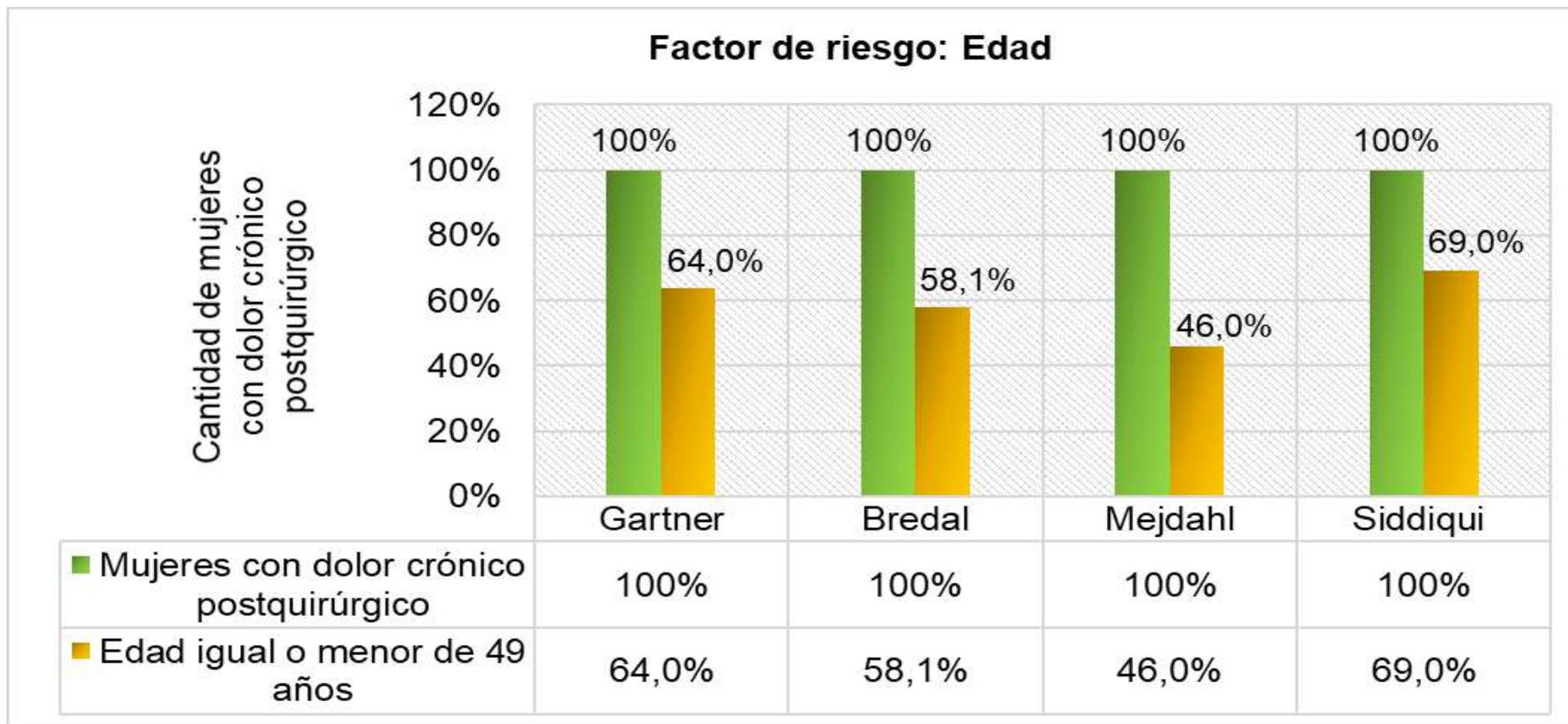


Gráfico N° 4: Muestra el porcentaje de mujeres con dolor crónico postquirúrgico y cuántas de ellas tenían edad igual o menor de 49 años.

Como resultado se puede observar que la edad igual o menor de 49 años, predominó como factor de riesgo del dolor crónico postquirúrgico en miembros superiores.

Gráfico N° 5

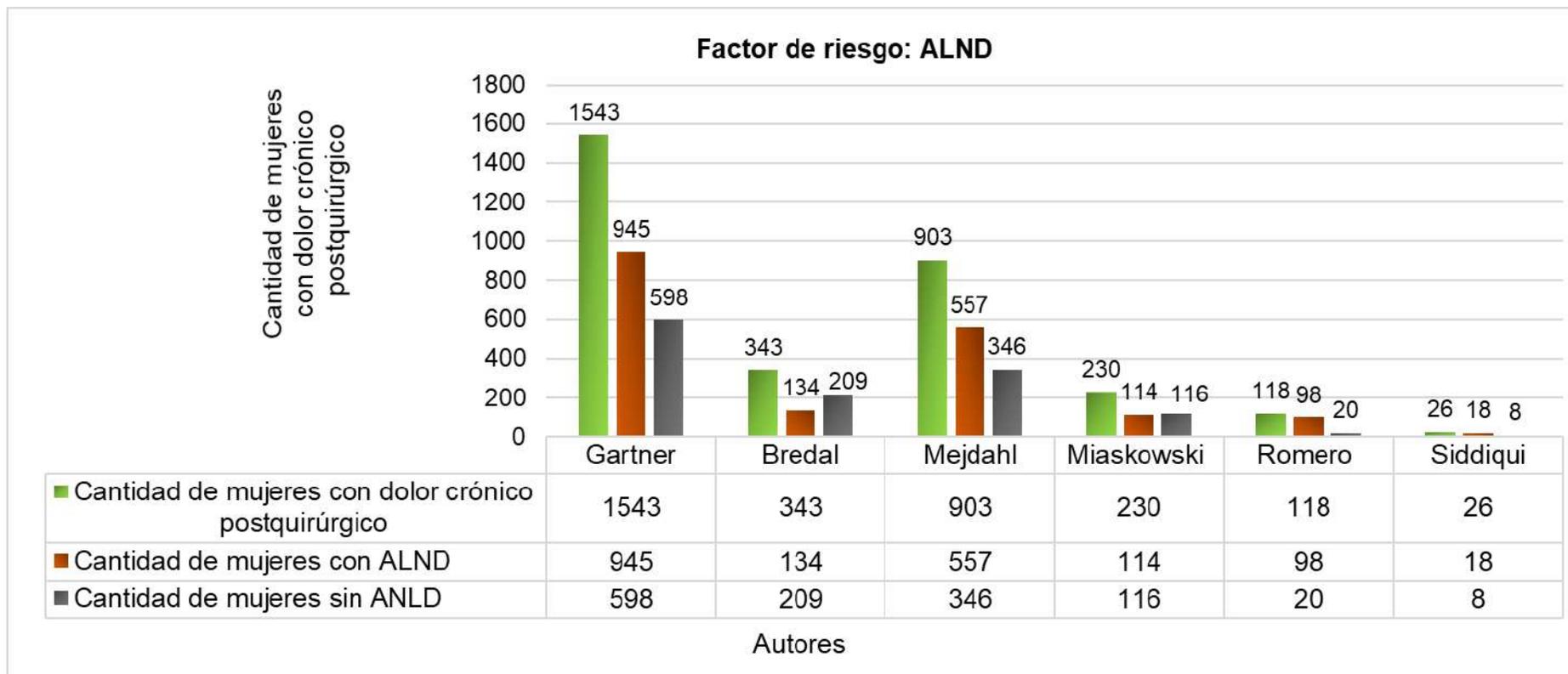


Gráfico N° 5: Muestra cantidad de mujeres, con dolor crónico postquirúrgico, que atravesaron por una cirugía como la disección de ganglio linfático axilares (ALND) y a aquellas a las que no se les realizó ALND. Como resultado se puede observar que existe una mayor proporción de mujeres que atravesaron por ALND, conformando para los autores expuestos, un factor de riesgo de dolor crónico postquirúrgico.

Gráfico N° 6

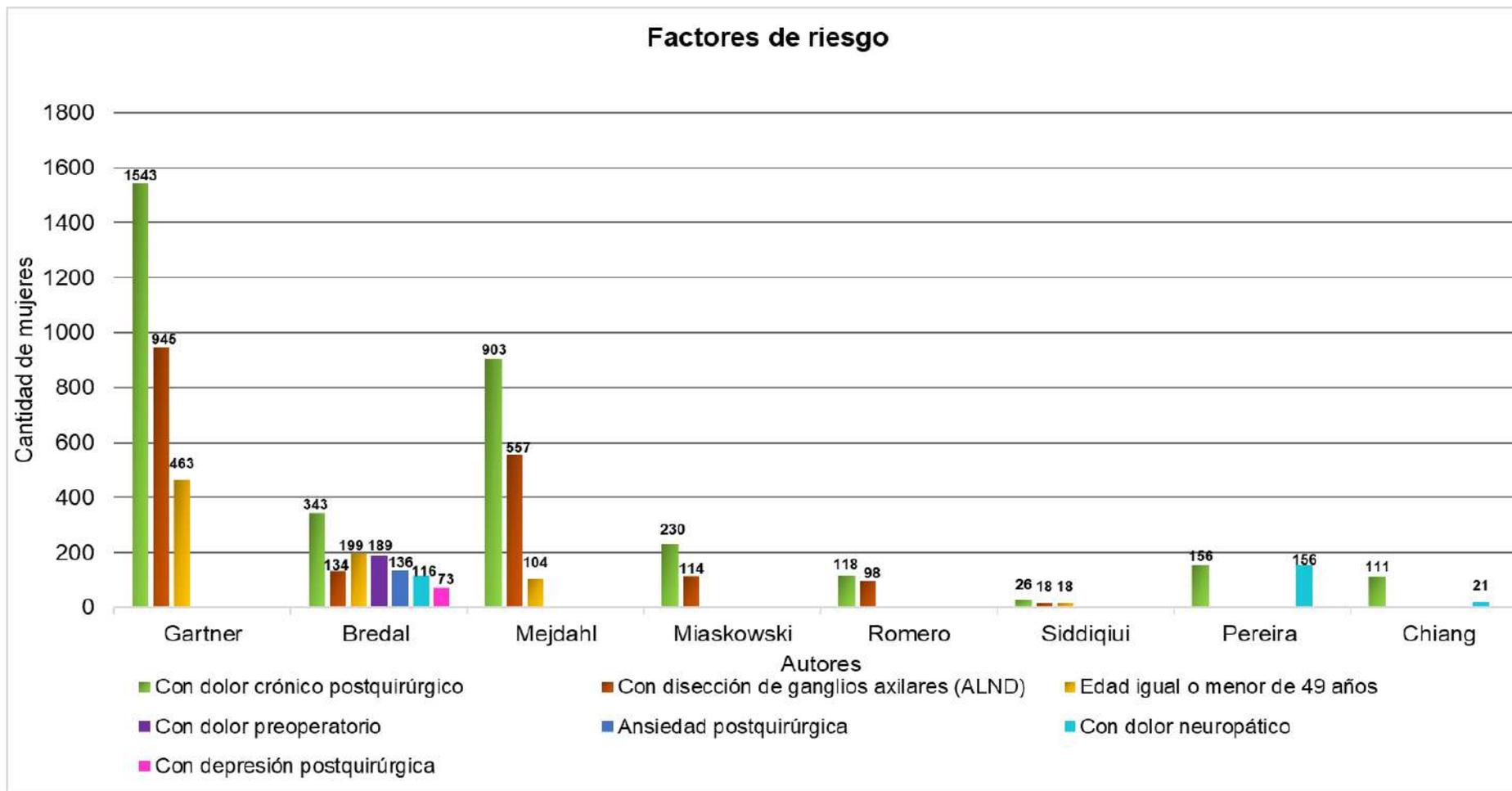


Gráfico N° 6: Muestra la cantidad de mujeres con dolor crónico postquirúrgico y los factores de riesgo expuestos en cada artículo.

Como resultado, los factores encontrados son: edad igual o menor de 49 años, cirugía axilar ALND, dolor neuropático, dolor preoperatorio, ansiedad y depresión postquirúrgica.

Conclusión

- Los datos estadísticos de las investigaciones, muestran una importante relación entre la cirugía por cáncer de mama y el desarrollo de dolor crónico en uno o ambos miembros superiores como secuela postquirúrgica.
- La cirugía con conservación de seno tiene mayor prevalencia en el dolor crónico que la cirugía de mastectomía.
- Los factores de riesgo que predisponen el desarrollo del dolor crónico postquirúrgico en uno o ambos miembros superiores son:
 - Predominantemente la edad temprana de la paciente (igual o menor de 49 años).
 - Cirugía axilar disección de ganglios linfáticos axilares (ALND).
 - En un menor porcentaje el dolor preoperatorio, el dolor neuropático, la ansiedad y la depresión postquirúrgica.
- En cuanto a los factores modificables, se encuentran el dolor preoperatorio, el dolor neuropático, la ansiedad y depresión postquirúrgica; la edad y la disección de ganglios linfáticos axilares, pertenecen a los factores de riesgo no modificables.

Discusión

La presente revisión expone de modo significativo cómo las diferentes intervenciones quirúrgicas del cuerpo pueden desarrollar dolor crónico principalmente en los miembros superiores a predominio del lado ipsilateral.

Al momento del abordaje de las personas con cáncer de mama es importante tener en cuenta los factores de riesgo para la prevención del dolor crónico que el paciente puede desarrollar luego de la cirugía.

El modo en que una persona se siente sobre su cuerpo puede influir en la manera en cómo se siente sobre sí misma y su imagen corporal, jugando roles importantes en la psiquis del ser humano. Una intervención quirúrgica sobre el cuerpo de la mujer, especialmente sobre la mama, puede generar secuelas que modifican negativamente la función física y la forma en cómo se percibe sobre sí misma, afectando el "Ser" de la persona y su calidad de vida. Desde el tratamiento, prevención y rehabilitación, el kinesiólogo puede colaborar desde su hacer profesional de manera integral con la kinesiterapia y la fisioterapia, para disminuir el

impacto postquirúrgico, así como también a través de la kinefilaxia abordar el proceso de transformación del cuerpo, del “ser mujer”.

Bibliografía

- American Cancer Society. (2019, Septiembre 18). *Cirugía para el cáncer de seno*. American Cancer Society. Retrieved 05 20, 2022, from <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/9021.00.pdf>
- American Cancer Society. (2019, septiembre 20). *Tipos de cáncer de seno*. American Cancer Society. Retrieved Enero 12, 2022, from <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/9017.00.pdf>
- American Cancer Society. (2019, Enero 3). *Datos sobre el dolor causado por el cáncer*. Dolor relacionado con cáncer. Retrieved Julio 9, 2021, from <https://www.cancer.org/content/dam/CRC/PDF/Public/8329.96.pdf>
- American Society of Clinical Oncology (ASCO). (2017, Septiembre). *Cáncer de mama*. Dolor: Causas y Diagnóstico. Retrieved agosto 12, 2021, from <https://www.cancer.net/es/asimilaci%C3%B3n-con-c%C3%A1ncer/efectos-f%C3%ADsicos-emocionales-y-sociales-del-c%C3%A1ncer/manejo-de-los-efectos-secundarios-f%C3%ADsicos/dolor/dolor-causas-y-diagn%C3%B3stico>
- Bravo-San Luis, P. A., Olivares-Mendoza, H., Hurtado-Reyes, I. C., Jimenez-Ramos, A., Briones-Corona, G., & Susunaga-Hope, R. R. (2021, Septiembre). Control del dolor agudo postoperatorio: Artículo de revisión. *Anestesia en México 2021*,33(3),144-160.
https://fmcaac.mx/revistaanestesia/revista3/Articulo4_compressed.pdf
- Bredal, I. S., Smeby, N. A., Ottesen, S., Warncke, T., & Schlichting, E. (2014, November 5). Chronic Pain in Breast Cancer Survivors. Comparison of Psychosocial, Surgical, and Medical Characteristics Between Survivors With and Without Pain. *Journal of Pain and Symptom Management*, 48, 852-862.
<https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2013.12.239>
- Buitrago Martín, C. L., Pacheco, O. J., Estrada, C. D., & Acevedo, M. C. (2019, Julio 4). Caracterización del dolor en las pacientes con Cáncer de mama que asisten a la Unidad de Oncología del Hospital San José. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 26, 221-226. 10.20986/resed.2019.3692/2018
- Cala-Ayala, Á., Uribe-Castaño, A., Llinás-Quintero, N., Vásquez-Trespalacios, E., & Gallón-Villegas, L. (2022, Abril 1). Características clínico-patológicas de pacientes jóvenes con cáncer de mama en un centro oncológico en Medellín. *Oncología*,32(1),1-14.

https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/12/1352464/a2-caracterizacion-clinica-y-terapeutica-del-cancer-de-mama-en_IA2I3TT.pdf

- Chiang, D. L.C., MBBS, FANZCA, Rice, D. A., PhD, Helsby, N. A., PhD, Somogyi, A. A., PhD, FFPMANZCA, Kluger, M. T., MD, FRCA, FANZCA, & FFMANZCA. (2019, March 19). The prevalence, impact, and Risk Factors for Persistent Pain After Breast Cancer Surgery in a New Zealand Population. *Pain Medicine*, 20, Issue 9, 1803-1814. 10.1093/pm/pnz049
- Clarke, H., Katz, J., Flor, H., Rietschel, M., Diehl, S. R., & Seltzer, Z. (2014, December 4). Genetics of chronic post-surgical pain: a crucial step toward personal pain medicine. *Canadian Journal of Anesthesia/Canadian Anesthesiologists Society*, 62(3), 294-303. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12630-014-0287-6.pdf>
- Clemenceau, P. (2015, Abril). Anestesia y recurrencia. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 38(1), 314-317. <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2015/cmas151cd.pdf>
- Cuellar-Guzmán, L. F., & Ferretiz-López, G. (2019, Julio). Analgesia perioperatoria en el paciente oncológico con uso crónico de opioides. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 42(3), 187-190. <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2019/cma193k.pdf>
- Del Val Gil, J. M. (2006). Mastectomías: Indicaciones y aspectos técnicos. In *Cirugía de mama* (10a ed., pp. 367-773). Arán.
- Fabela-Barragán, J. A., Mille-Loera, J. E., Alvarado-Pérez, J., Garcia-Velasco, O., & Cuellar-Guzmán, L. F. (2017, Abril-Junio). De la anestesia convencional a la anestesia libre de opioides. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 40(1), 126-128. <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cmas171aj.pdf>
- García, A. S., & Fernandez-Ferrero, F. E. (2006). La cirugía conservadora del cáncer de mama: Indicaciones y aspectos técnicos. In *Cirugía de la mama* (10a ed., pp. 361-364). Arán.
- García Andreu, J. (2017). Manejo básico del dolor agudo y crónico. *Anestesia en México*, 29, 77-85. <http://www.scielo.org.mx/pdf/am/v29s1/2448-8771-am-29-00077.pdf>
- Gartner, R., Jensen, B., Nielsen, J., Ewertz, M., Kroman, N., & Kehlet, H. (2009, November 11). Prevalence of and Factors Associated With Persistent Pain Following Breast Cancer Surgery. *JAMA*, 302. 10.1001/jama.2009.1568

- Genis Rondero, M. À. (2007). Fisiopatología del dolor. In *Manejo del dolor por el médico de primer contacto* (1ra ed., pp. 25-35). Alfil.
- Gill Martin, A., Moreno García, M., Sàñches- Rubio-Ferràndez, J., & Molina Garcia, T. (2014, 05 15). Hiperalgnesia asociada al tratamiento con opiodes. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 21(5), 259-269. <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v21n5/revision1.pdf>
- Gomez Contreras, O. A., & García Salazar, L. S. (2021, 05 31). Manejo del dolor postoperatorio en cirugía por cáncer de mama. *Acta Médica Grupo Ángeles* 2022,20(1),58-61. <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2022/am221j.pdf>
- González-Escalada, J. R., Camba, A., Muriel, C., Rodríguez, M., Contreras, D., & de Barutell, C. (2012, Febrero 3). Validación del Índice de Lattinen para la evaluación del paciente con dolor crónico. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*,19,Nº4(ISSN),181-188. <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v19n4/original2.pdf>
- International Association for the Study of Pain. (2017, December 14). *Definition of pain*. International Association for the Study of Pain. Retrieved Julio 5, 2021, from <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698>
- Johansen, S., Fosså, K., Nesvold, I. L., Malinen, E., & Fosså, S. D. (2014). Arm and shoulder morbidity following surgery and radiotherapy for breast cancer. *Acta oncologica*,53(4),521-529.. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3109/0284186X.2014.880512?needAccess=true>
- kapandji, A.I. (2006). *Fisiología Articular* (6ta ed., Vol. 1). Médica Panamericana.
- Kroman, N., Jensen, M.-B., Wohlfahrt, J., T Mouridsen, H., Andersen, P. K., & Melbye, M. (2000, February 19). Factors influencing the effect of age on prognosis in breast cancer: population based study. *BMJ (Clinical research)*, 320(7233),474-479. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC27289/pdf/474.pdf>
- Kvist Mejdahl, M., Geving Andersen, k., Gartner, R., Kroman, N., & Kehlet, H. (2013, April 11). Persistent pain and sensory disturbances after treatment for breast cancer: six year nationwide follow-up study. *British Medical Journal*, 1-14. 10.1136/bmj.f1865

- Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2005). Miembro Superior. In *Anatomía Humana* (4ta ed., Vol. 1). Médica Panamericana.
- Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2019). Mama. In *Anatomía Humana* (5a ed., Vol. 2). Médica Panamericana.
- Maashi, F. M., Moafa, T. Y., Hakami, M. A., Mahnashi, M. A., Arishi, A. M., & Ayashi, M. M. (2018, January). The Prevalence and Risk Factors of Persistent Pain after Mastectomy in Saudi Females. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 70(5), 818-823.
https://ejhm.journals.ekb.eg/article_11090_16a3404b11b60c8f12be4991788bc0e8.pdf
- Macrae, W. A. (2001, July 01). Chronic pain after surgery. *British Journal of Anaesthesia*, 87(ISSUE), 88-98. <https://doi.org/10.1093/bja/87.1.88>
- Miaskowski, C., Paul, S. M., Cooper, B., West, C., Levine, J. D., Elboim, C., Hamolsky, D., Abrams, G., Luce, J., Dhruva, A., Langford, V. J., Merriman, J. D., Kober, K., Baggott, C., Leutwyler, H., & Aouizerat, B. E. (2014, June 18). Identification of patient subgroups and risk factors for persistent arm/Shoulder pain following breast cancer surgery. *European Journal of Oncology Nursing*, 242-253. 10.1016/j.ejon.2013.12.002
- Monsalve, V., Soriano, J., & De Andrés, J. (2006, Febrero 25). Utilidad del Índice de Lattinen (IL) en la evaluación del dolor crónico: relaciones con afrontamiento y calidad de vida. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 13, N°4, 216-229.
<https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v13n4/original1.pdf>
- National Comprehensive Cancer Network. (2020, March 6). *Breast Cancer. Guidelines for patients*. Retrieved Octubre 12, 2020, from https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/stage_0_breast-patient.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2021, Marzo 26). *Cáncer de mama*. Retrieved Mayo 12, 2021, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>
- Organización Mundial de la Salud. (2021, septiembre 13). *Depresión*. Organización Mundial de la salud. Retrieved enero 26, 2022, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
- Peral Sánchez, D., & Porcar Rodado, E. (2020, Agosto 24). El cáncer de mama desde anestesia. *Revista de Senología y Patología mamaria*, 1-8.

https://www.researchgate.net/profile/David-Peral/publication/345439965_El_cancer_de_mama_desde_anestesia/links/60cd8e45299bf1cd71ddd926/El-cancer-de-mama-desde-anestesia.pdf

- Pereira, S., Fontes, F., Sonin, T., Dias, T., Fragoso, M., Castro-Lopes, J., & Lunet, N. (2017, August 7). Neuropathic Pain After Breast Cancer Treatment: Characterization and Risk Factors. *Journal of Pain and Symptom Management*, 54, 877-888. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.04.011>
- Pérez Beltrán, A., & Díaz Reyes, A. A. (2014, 07 10). Estados emocionales en pacientes diagnosticadas con cáncer de mama en fase preoperatoria . Septiembre 2013-Enero 2014. *Revista de Medicina Isla de la Juventud*, 15(2). <http://www.remij.sld.cu/index.php/remij/article/view/121/359>
- Pertejo Muñoz, M. E., Garaulet González, P., & Rodríguez Prieto, I. (2017). Complicaciones en cirugía mamaria. In *Cirugía de la mama* (2a ed., pp. 629-637). Arán. <https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/cirugia-mama.pdf>
- Piqueras Rodríguez, J. A., Ramos Linares, V., Martínez González, A. E., & Oblitas Guadalupe, L. A. (2009, Diciembre). Emociones negativas y su impacto en la salud mental y física. *Suma Psicológica*, 16(2), 85-112. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/4866022/suma_2009-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1652123967&Signature=K1U1gUJFC-dKYe~vdXFhh2zlj7MVB1mpxAaTSfnm6wJDr1ETvc6iN9T6m3JkXe1VRAL2Cv2XtfUHC6hfcq0712JNh1n4-TMEmVZxYo8Z6LHgSd9V8Rq8BtvAuX054wTn94k~VbduIXZPQhY0EWh
- Pita Fernandez, S., Villa Alonso, M. T., & Carpena Montero, J. (2002, 10 19). Determinación de factores de riesgo. *Atención primaria en la red*, 4, 75-78. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/49844919/fletcher_riesgo_10-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1653266243&Signature=FWpTisULVXVWj9hU2nAThOibf5t7mYFR45OxZAnQ8RRCI6pqE7NEk0TNc3QSJ06jclLZEQWD~layb-wFifihE4LyTdFNsOSGSbEaCNYqixphrKnr52VQKx9ukwnJNzyyizQI6I2K
- Pró, E. A. (2012). Miembros Superiores. In *Anatomía Clínica* (1° ed., pp. 750-837). Médica Panamericana.
- Puebla Diaz, F. (2005, marzo). Tipos de dolor y escala terapéutica de la OMS: Dolor iatrogénico. *Oncología(Barcelona)*, 28(3), 33-37. <https://scielo.isciii.es/pdf/onco/v28n3/06.pdf>

- Quirós Alpízar, J. L., Arce Jiménez, I. C., & Ramírez Cisneros, B. (2010, Agosto 18). Cáncer de mama en mujeres jóvenes características clínicas y patológicas. *Revista Médica de la Universidad de Costa Rica*, 4(2), 54-64. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/7881>
- Ramos Grande, T., Ramos Boyero, M., & Rodríguez Sánchez, C. A. (2017). Factores de pronóstico y estadificación del cáncer de mama. Plataformas genómicas y clasificación molecular del cáncer de mama. In *Cirugía de la mama* (2da ed., pp.329-348).Arán. <https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/cirugia-mama.pdf>
- Revueltas Aguero, M., & Hinojosa Alvares, M. d. C. (2013, Abril-Junio). *Conceptos relacionados con el enfoque de riesgo*. InfoHEM. Retrieved Junio 5, 2022, from https://www.researchgate.net/profile/Maria-Del-Carmen-Alvarez/publication/291331913_Conceptos_relacionados_con_el_enfoque_de_riesgo/links/569fb84908ae4af52546c5d5/Conceptos-relacionados-con-el-enfoque-de-riesgo.pdf
- Romero, A., Rocamora, I. T., Barè, M., Barata, T., Domingo, L., Ferrer, J., Torá, N., Comas, M., Merenciano, C., Macià, F., Castells, X., Sala, M., & Study Group, C. (2016, September 15). Prevalence of persistent pain after breast cancer treatment by detection mode among participants in population-based screening programs. *BMC Cancer*, 1-9. 10.1186/s12885-016-2768-1
- Ross, M. H., & Pawlina, W. (2012). Glándulas Mamarias. In *Histología* (6a ed., pp. 863-895). Médica Panamericana.
- Sanchez, N.C. (2013, Junio 11). Conociendo y comprendiendo la célula cancerosa: Fisiopatología del cáncer. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 24, 553-562. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S071686401370659X>
- Senado Dumoy, J. (1999, Marzo 18). Los factores de riesgo. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 15(4), 446-456. <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v15n4/mgi18499.pdf>
- Siddiqui, A. S., Zeeshan, S., Ahmed, A., & Khan, S. (2021, 1 3). Persistent post-surgical pain following breast cancer surgery: An observational study in a tertiary care hospital. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 848-853. <https://doi.org/10.47391/JPMA.946>
- Sorge, R. E., Trang, T., Dorfman, R., Smith, S. B., Beggs, S., Ritchie, J., Austin, J. S., Zaykin, D. V., Meulen, H. V., Costigan, M., Herbert, T. A., Yarkoni-Abitbul, M.,

Tichauer, D., Livneh, J., Gershon, E., Zheng, M., Tan, K., John, S. L., Slade, G. D., ... Mogil, J. S. (2012, March 25). Genetically determined P2X7 receptor pore formation regulates variability in chronic pain sensitivity. *Nature medicine*, 18(4),595-599.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3350463/pdf/nihms368705.pdf>

Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2009). *Principios de anatomía y fisiología* (11a ed.). Médica Panamericana.