

**CAMBIOS FÍSICOS Y POSTURALES EN MUJERES DESPUÉS DE
MASTECTOMÍA COMO TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE MAMA**
**PHYSICAL AND POSTURAL CHANGES IN WOMEN AFTER A MASTECTOMY AS A
TREATMENT FOR BREAST CÁNCER**

JIMÉNEZ SÁNCHEZ, DANIELA;

*Estudiante de pregrado del programa fisioterapia, Fundación Universitaria María Cano.
danielajimenezsanchez@fumc.edu.co*

OSORNO SALDARRIAGA, MARÍA JOSÉ;

*Estudiante de pregrado del programa fisioterapia, Fundación Universitaria María Cano.
mariajoseosornosaldarriaga@fumc.edu.co*

GRAJALES SÁNCHEZ, LUISA FERNANDA;

*Estudiante de pregrado del programa fisioterapia, Fundación Universitaria María Cano.
luisafernandagrajalessanchez@fumc.edu.co*

Resumen:

El cáncer de mama es una patología que afecta principalmente a la población femenina, generando la transformación de células normales a un genotipo anormal, sin diferenciación ni función específica, que altera la calidad de los tejidos produciendo una serie de cambios estructurales, fisiológicos y físicos en el cuerpo humano. Uno de los tratamientos más utilizados en el cáncer de mama es la mastectomía, en la cual realizan la extirpación de todo el tejido mamario afectado, esta va a causar limitaciones de las actividades de la vida diaria y afectaciones de la calidad de vida, por lo tanto, es importante reforzar la investigación de fisioterapia oncológica como factor esencial para detener la progresión de la enfermedad, optimizar la supervivencia y la calidad de vida en las personas afectadas, debido a la alta incidencia de muerte, altos costos asociados a la enfermedad y tratamientos y efectos negativos en la funcionalidad.

Palabras claves: Cáncer de seno, mastectomía, mujer, fisioterapia.

Abstract:

Breast cancer is a pathology that mainly affects the female population, generating the transformation of normal cells to an abnormal genotype, without differentiation or specific function, that alter the quality of the tissues producing a series of structural, physiological and physical changes in the body, which will cause limitations of daily life activities and effects on quality of life, therefore, it is important to strengthen the research of oncological physiotherapy as an essential factor to stop the progression of the disease, optimize survival and the quality of life in the affected people, due to the high incidence of death, high costs associated with the disease and treatments and negative effects on functionality.

Keywords: Breast cancer, mastectomy, woman, physical therapy.

1. INTRODUCCIÓN

Según la OMS, el cáncer de mama es la neoplasia más frecuente en Colombia y la segunda a nivel mundial, cuya incidencia es mayor en el sexo femenino; inicia con la presencia de factores genéticos o ambientales que generan la transformación o mutación de las células epiteliales que revisten el tejido mamario alterando su material genético y aumentando la proliferación anormal y descontrolada de las células. Como método terapéutico, medida preventiva o ante la posible expansión de ésta patología a otras zonas del cuerpo, se realiza un procedimiento quirúrgico denominado mastectomía, que consiste en la extirpación de todo el tejido mamario afectado para evitar la continua propagación de las células malignas. Sin embargo, después de realizar la intervención quirúrgica las pacientes sufren una serie de cambios físicos, estructurales y posturales que modifican la mecánica corporal y el sistema musculoesquelético debido a la supresión de una parte del cuerpo humano generando en muchos casos limitaciones en sus actividades de la vida diaria y en la calidad de vida, por esto es importante revisar la evidencia bibliográfica de los posibles cambios físicos y posturales postquirúrgicos de una mastectomía unilateral como tratamiento del cáncer de mama.

Este artículo “Revisión bibliográfica: cambios físicos y posturales en mujeres después de mastectomía unilateral como tratamiento del cáncer de mama” es un producto de la modalidad de trabajo de grado del pregrado de fisioterapia en la Fundación Universitaria María Cano, con el que se espera identificar las posibles consecuencias, alteraciones y cambios producidos en el cuerpo después de la intervención quirúrgica por medio de una revisión de varios autores, generando así un aporte investigativo a la fisioterapia oncológica.

2. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA O TEMA

En 1838 se describió que el cáncer estaba caracterizado por células de morfología alterada por lesiones celulares; en la actualidad es considerado como un “desorden de células que se dividen anormalmente, aumentando en tamaño y número, afectando tejidos adyacentes, alterando su anatomía y fisiología, y posteriormente migrar hacia lugares lejanos, desencadenando una metástasis”. (Sánchez, C. 2015)

Según el ministerio de salud y protección de Colombia, el cáncer de mama es la “proliferación anormal y desordenada de células mamarias malignas que conduce al crecimiento descontrolado de un tumor dentro de la mama, el cual tiene la capacidad de invadir a otros órganos”.

La OMS determinó que el cáncer de mama es el tumor más común entre las mujeres de todo el mundo, representando el 16% de todos los cánceres en la población femenina, que ha sido considerada como una serie de enfermedades de un mundo desarrollado, pero genera el 69% de las defunciones en países del tercer mundo. (OMS, Carga Mundial de Morbilidad, 2004).

Según el Instituto Nacional de Cancerología de Colombia, en el 2016 el cáncer de mama afecta cerca de 8.686 personas por año y mueren aproximadamente 2.649 mujeres y a nivel mundial cada año se diagnostican alrededor de 1,2 millones de casos y se registran aproximadamente 500.000 muertes (Ferlay et al. 2007), cifras que indican la importancia de prevenirlo, diagnosticarlo correctamente y/o tratarlo tempranamente, evitando la proliferación de las células neoplásicas a otros tejidos adyacentes.

Según American Cancer Society y el Instituto Nacional del Cáncer, existen factores de riesgo ambientales, genéticos o de comportamiento humano que incrementan la probabilidad de padecer cáncer de mama, sin embargo, no está 100% establecido o confirmado que una persona expuesta a uno o varios factores de riesgos tendrá que desarrollar el cáncer, entre ellos están:

- Sexo: el género femenino genera una prevalencia 100 veces mayor a la de los hombres, debido a la mayor existencia de hormonas femeninas como estrógeno y progesterona que promueven el crecimiento del carcinoma.
- Edad: el riesgo de padecer cáncer de mama aumenta conforme progresa la edad, encontrando su mayor prevalencia entre los 45 y 55 años de edad, debido al envejecimiento y disminución de la protección del sistema inmunológico.
- Genética: alrededor de un 10% de tumores de mama están asociados a factores hereditarios que dependerán del grado de relación y la aparición temprana por la presencia de la mutación del gen BRACA1 y BRACA2 en generaciones anteriores, cuyos parientes sanguíneos hayan cursado con la enfermedad.
- La utilización de productos o tratamientos hormonales que generen exposición prolongada a estrógenos. (Martín et al. 2015).
- Estilo de vida: las mujeres sedentarias, en sobrepeso u obesidad y con malos hábitos alimenticios son más propensas a desarrollarlo, ya que el tejido adiposo es productor de estrógeno en pequeñas cantidades y cuando la masa adiposa aumenta, crece en mayores proporciones la producción de estrógeno, que tiende ser más posible cuando el aumento de peso es súbito.
- Densidad del tejido mamario: la mama está compuesto por tejido glandular, tejido fibroso y tejido adiposo, cuando el seno contiene mayor proporción de tejido glandular y fibroso y poco tejido adiposo significa una probabilidad dos veces mayor de padecer cáncer de mama.

Las alteraciones posturales más frecuentes posteriores a la intervención quirúrgica o mastectomía para evitar la progresión y la expansión de células cancerígenas a tejidos adyacentes, tienen que ver en gran medida con la columna vertebral, como la desalineación postural debido a la presencia de inclinación lateral o rotaciones como compensación del peso perdido que posteriormente podrán desembocar en una deformidad

de la columna vertebral (Serel, S. et al. 2016), también es importante mencionar la reducción de la movilidad y limitación funcional debido a la alteración del complejo glenohumeral y su relación con la caja torácica y las escápulas como compensación a otros efectos secundarios de la mastectomía como el linfedema y retracciones o espasmos musculares por acortamiento debido al periodo de inmovilización, reposo y la agudización frecuente de sintomatología como el dolor.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Las glándulas mamarias se encuentran ubicadas en el tórax, por delante de los músculos pectoral mayor y serrato anterior; está compuesto por lobulillos que son las glándulas productoras de leche, los conductos que son el medio por donde se transporta la leche materna y el estroma, un tejido conectivo y adiposo que recubre los conductos, lobulillos, vasos sanguíneos y ganglios linfáticos; cada una de estas estructuras hacen parte del proceso de reproducción femenina y genera efectos fisiológicos, socio-culturales y estéticos. Está irrigado por vasos sanguíneos y linfáticos, recubierto por tejido adiposo, presenta una areola que contiene pequeños corpúsculos denominados tubérculos de Montgomery, que durante la lactancia producen lubricación de la piel y contiene un pezón formado por tejido eréctil. (Cano, K. P & García, P. A, 2017)

El cáncer de mama se desarrolla inicialmente como una transformación genética que provoca diversos cambios moleculares en las células epiteliales que revisten los conductos o lobulillos de la mama, este puede dividirse de acuerdo a la estructura afectada y a la extensión de las células cancerosas como: (American cancer society, 2014)

- Según el grado de invasión del tumor:

-In situ: que se considera un cáncer no invasivo, las células no se han extendido de los conductos galactóforos a otros tejidos de la mama

-Infiltrante o invasivo: que inicia en los conductos de la mama, penetra por la pared del conducto, crece en el tejido adiposo y tiene la capacidad de propagarse hacia otros tejidos, vasos sanguíneos o linfáticos.

- Según el lugar donde se origina el tumor y el aspecto de las células que lo forman:

-Lobular: crece en los lobulillos de la mama, en las glándulas productoras de leche.

-Ductal: hay presencia de células anormales en el revestimiento de los conductos de la mama.

-Inflamatorio: se produce una inflamación de la mama debido a un bloqueo de los vasos linfáticos generado por las células neoplásicas.

-La enfermedad de Paget del pezón es un tipo de cáncer que se propaga hacia la piel del pezón y la areola de la mama.

-El tumor filóide, es un carcinoma poco común que se forma en el estroma, en el tejido conectivo de la mama.

- Según las características biológicas y genéticas de la célula:
 - Basal – epitelial: se caracteriza por la ausencia de receptor de estrógeno y HER2 negativo.
 - HER2 positivo: presenta una elevada cantidad del receptor HER2.
 - Luminal A: aumento del receptor de estrógeno.
 - Luminal B y C: receptores de estrógeno, progesterona o ambos disminuidos.

En la actualidad se encuentran una variedad de tratamientos para contrarrestar y/o eliminar el cáncer de mama; estos procedimientos se pueden dividir en grupos: terapia focal y sistémica, terapia adyuvante y neoadyuvante y la intervención quirúrgica. La terapia focal como la radioterapia, se basa en tratar el cáncer que se encuentra en una zona específica; a diferencia del tratamiento sistémico denominado quimioterapia u hormonoterapia que busca combatir el cáncer por medio de medicamentos antineoplásicos o sustancias sintetizadas que se administran por vía oral e intravenosa y se extienden por el torrente sanguíneo para la destrucción de las células cancerígenas y evitar la proliferación celular. La terapia adyuvante se realiza después de una intervención quirúrgica donde el paciente ha contrarrestado el cáncer, pero se complementa el tratamiento con medicamentos para evitar que reaparezca y haga metástasis; por otro lado, en la terapia neoadyuvante se busca minimizar el tamaño del tumor antes de realizar una cirugía. Como último procedimiento, se puede ejecutar el tratamiento quirúrgico como la mastectomía, en la que se extirpa la glándula mamaria. (American cancer society, 2014) (Instituto Nacional del Cáncer, 2019)

Según American Cancer Society “la mastectomía es un procedimiento quirúrgico que consiste en la extirpación de todo el tejido mamario, y algunas veces, también tejidos adyacentes” y existen diferentes tipos de mastectomía según el estado del tumor: (American cancer society, 2014)

- Mastectomía subcutánea: se extirpa toda la glándula mamaria, pero se conserva el pezón y la areola.
- Mastectomía parcial (segmentaria): También es denominada cuadrantectomía debido a que solo se extirpa la parte del seno donde está localizado el tumor maligno.
- Mastectomía simple o total: extirpación de toda la glándula mamaria, conservando los ganglios linfáticos axilares y los músculos que se encuentran debajo del seno.
- Mastectomía radical: extirpación de toda la mama, ganglios linfáticos axilares y músculos pectorales.
- Mastectomía radical modificada: extirpación de toda la mama y ganglios linfáticos axilares, conservando los músculos pectorales que se encuentran debajo del seno.

De acuerdo al tipo de mastectomía que se ejecute como tratamiento quirúrgico, el paciente posiblemente presentará alteraciones estructurales o funcionales por la extracción de ganglios linfáticos o de los músculos adyacentes al tejido, pero actualmente, no existe gran cantidad de literatura que evidencie específicamente

los cambios que puede generar una mastectomía, incluso hay artículos que desvinculan las alteraciones y los cambios físicos y posturales de la cirugía para el tratamiento del cáncer de mama; sin embargo se han encontrado artículos recientes que indican que el tratamiento quirúrgico para el cáncer de mama puede generar efectos nocivos sobre la salud, incidiendo directamente en la postura y en el sistema musculoesquelético; generando cambios estructurales principalmente en el hemicuerpo donde se realizó el procedimiento quirúrgico, como la alteración en las medidas y rangos de movilidad de las articulaciones que componen el miembro superior, cambios en las curvaturas fisiológicas alterando la alineación de la columna vertebral, esto debido a la disminución de peso y masa ubicada en el área del seno, generando una reacomodación y desequilibrio postural que altera la biomecánica corporal. (Mangone, Bernetti, Agostini, Paoloni, & Cicco, 2019)

Después de la intervención quirúrgica aparecen secuelas como el linfedema, adherencias, retracciones musculares, alteraciones sensitivas y dolor, sintomatológica que va generar disminución en la movilidad, limitación de la participación de la paciente en actividades de la vida diaria, social, física y emocional; este cambio de la funcionalidad implica efectos adversos dentro del desarrollo y comportamiento del sistema motor. El sistema motor es un conjunto de elementos que funcionan en cadena y la disfunción de un segmento puede generar una reacción sobre otro, por ende, es imposible desligar la alteración postural, los cambios físicos y las alteraciones en cadenas musculares que se producen a raíz de la sintomatología, la extracción de estructuras adyacentes y la falta de terapia física posterior a la cirugía. Una de las consecuencias adversas del tratamiento oncológico del cáncer de mama son los cambios que pueden implicar en la postura corporal del plano frontal. (Iwona Głowacka-Mrote, 2018)

Frecuentemente se encuentran cambios posturales en mujeres sometidas a mastectomía unilateral, como la antepulsión de la cabeza y hombros, modificación de las curvaturas fisiológicas (cifosis-lordosis) y de la alineación de la columna vertebral (escoliosis), elevación del complejo escapulo-humeral del miembro superior intervenido y la rotación pélvica; alteraciones que se van desarrollando progresivamente a largo plazo después de la intervención quirúrgica, como respuesta adaptativa ante el tratamiento. (Barbosa, Amorim, Zandonade, & Delaprane, 2013).

La rehabilitación fisioterapéutica debe realizarse desde la fase postquirúrgica inmediata hasta las fases tardías con el objetivo de recuperar y/o mantener el rango articular de las articulaciones, evitando alteraciones que limiten la funcionalidad, teniendo en cuenta la importancia de intervenir no solo el hemicuerpo sometido a la cirugía, sino también el contralateral. Desde esta área es imprescindible proporcionarle al paciente información adecuada sobre el autocuidado, la promoción de la actividad física y la adherencia al tratamiento con el fin de disminuir el riesgo de padecer otro tipo de problemas frecuentes

como el linfedema, retracciones musculares, inactividad muscular, limitación funcional, asimetrías y comorbilidades ocasionadas por los tratamientos oncológicos. (Palacio, C. S.F)

4. METODOLOGÍA

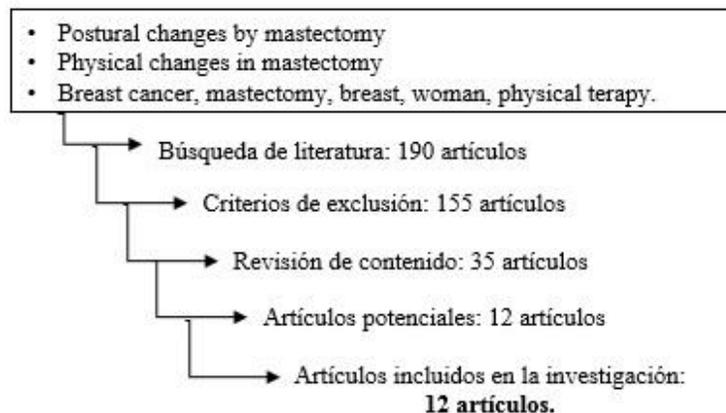
Se realizó la búsqueda de artículos experimentales y de revisión de literatura que hubieran realizado investigaciones sobre los cambios físicos y posturales en mujeres después de mastectomía unilateral como tratamiento del cáncer de mama.

Se ejecutó la búsqueda en bases de datos suscritas y de libre acceso que brinda la Fundación Universitaria María Cano como Science Direct, Springer Link, SCOPUS y Scielo, donde se observaron alrededor de 190 títulos y abstract para una preselección que cumpliera con los temas principales, por medio de la búsqueda avanzada de artículos que incluyeran buscadores como: postural changes by mastectomy y physical changes in mastectomy; y que incorporaran palabras claves como: breast cancer, mastectomy, breast, woman, physical therapy.

Fueron tenidos en cuenta criterios de exclusión como: artículos que solo permitieran una vista previa y no acceso completo a él, que no fueran de investigación o de revisión de la literatura, artículos que abarcaran temáticas de cambios posturales en reconstrucción mamaria después de mastectomía unilateral, prótesis externas, enfoques de investigación en el dolor postoperatorio o con metodologías donde las pacientes no hayan recibido un tratamiento quirúrgico.

Posterior a esto, fueron tenidos en cuenta 12 artículos que cumplieran con los criterios de selección, con idiomas en español, inglés y portugués, con variables como metodología de investigación o tipo de estudio, revista de publicación, población de estudio, tipo de intervención y resultados o conclusiones de los estudios.

Gráfica.1: Metodología de investigación
Grapg.1: Research methodology



5. RESULTADOS

Tabla.1: Resultados de artículos de revisión

Table.1: Results of review articles

Autor y año	Título	Revista	Tipo de estudio	Población	Tipo de intervención	Conclusiones
Mangone, M. et al. (2019).	<i>Cambios en la alineación de la columna y el equilibrio postural después de la cirugía de cáncer de mama: un punto de vista de rehabilitación.</i>	BioResearch Open Acces, Volumen 8.1, 2019.	-Estudio observacional de casos y controles	-60 mujeres sometidas a mastectomía. -Grupo de intervención de 30 mujeres se les realizó una evaluación biomecánica de los cambios posturales -Grupo de control de 30 mujeres voluntarias.	-Evaluación de estabilización por medio de estabilometría (área de balanceo, longitud y velocidad). -Medición de la postura espinal (Formetric) -Evaluación funcional por medio de cuestionarios -Evaluación del dolor (EVA)	Las sobrevivientes de cáncer de seno mostraron una adaptación postural y del control postural, comprometiendo compensaciones posturales específicas. Existe una desalineación de la columna en plano sagital, frontal y coronal, aumentados en flexión anterior-posterior del tronco, la rotación de la superficie y la desviación lateral, además se asocia con un mayor gasto de energía para el control del equilibrio postural.
Sowa, M. et al. (2018)	<i>Postura del pie en pacientes femeninas 5 años después de una cirugía conservadora de seno: un estudio de casos y controles.</i>	Breast Cancer, diario oficial de la Sociedad Japonesa de Cáncer de Mama.	Estudio de casos y controles. -Se evaluó con una herramienta de análisis de pie (examen podoscópico)	116 pacientes de sexo femenino con mastectomía secundaria cáncer de mama -El estudio se realizó 5 años después del procedimiento quirúrgico	Comparación de: -Longitud del pie -Ancho del pie -Ángulo de hallux valgus -Ángulo de varo del dedo pequeño -Ángulo de talón -Ancho de talón -Índice de Godunov -Ángulo de Clarke	El análisis reveló que 5 años después de la mastectomía por cáncer de mama, las pacientes femeninas colocaron cargas más altas en el lado contralateral del procedimiento quirúrgico, sin embargo, no revelaron cambios significativos en la postura del pie entre el lado del seno operado y el lado contralateral.
Serel, S. et al. (2016)	<i>Efectos físicos de la mastectomía unilateral en la deformidad de la columna vertebral.</i>	Clinical Breast Cancer. Vol 17. No 1, 29-33.	-Estudio retrospectivo	60 pacientes con mastectomía unilateral y con radiografía de tórax posteroanterior sin antecedentes personales de dolor o cirugía de columna vertebral.	-Evaluación del ángulo de Cobb -Medidas pre y postoperatorias en ángulos de Cobb	La mastectomía unilateral tiene un efecto significativo sobre la deformidad de la columna a largo plazo por equilibrar el peso del seno perdido; la disminución o aumento en el ángulo de Cobb postmastectomía es independiente del lado de la mastectomía, no obstante, se observó una desviación espinal contralateral significativa 12 meses después de la mastectomía unilateral evaluada como un cambio en el ángulo de Cobb ($P < .001$)

Jeong, J. et al. (2018)	<i>El efecto de la reconstrucción mamaria inmediata en la alineación de la columna torácica después de la mastectomía unilateral.</i>	Clinical Breast Cancer	Análisis sistemático	-116 pacientes con reconstrucción mamaria inmediata con mastectomía unilateral -250 pacientes sometidas a mastectomía unilateral sin reconstrucción mamaria	-Revisión de radiografías -Medición del ángulo de Cobb -Dirección de la curvatura espinal -Curvatura torácica y su longitud -Peso -IMC	La mastectomía unilateral afecta negativamente a los pacientes, ya que altera la simetría de la caja torácica y el mecanismo de soporte de peso de la columna vertebral causando a largo plazo deformaciones de la misma. Las pacientes que se sometieron a una mastectomía unilateral con reconstrucción mamaria mostraron cambios más pequeños en la alineación espinal postoperatoria y el ángulo de Cobb, en comparación con las pacientes que se sometieron solo a una mastectomía unilateral, pero en ambos grupos se vio afectada la alineación de la columna.
Espinoza, J. et al. (2018)	<i>Evaluación de las alteraciones biomecánicas del tren superior post mastectomía en pacientes que asisten al Instituto Oncológico Nacional Dr. Juan Tanca Marengo (SOLCA) de la ciudad de Guayaquil</i>	Revista Lasallista de investigación Vol. 15 No 2-2018	Estudio deductivo no experimental	80 mujeres post-mastectomía que asisten al Instituto Oncológico Nacional Dr. Juan Tanca Marengo	-Test de Daniel's -Alteraciones biomecánicas	Se evidenció la presencia de alteraciones biomecánicas tras una mastectomía, como consecuencia de un periodo de inmovilización, lo cual se debe modificar realizando un correcto y precoz protocolo de Fisioterapia. Los principales cambios que se evidenciaron fueron la proyección de la escápula, inestabilidad de hombro y, a nivel de la columna, se presentó escoliosis con los efectos secundarios que esta conlleva.
Glowacka, I. et al. (2015)	<i>La evaluación de la magnitud de los cambios posturales en el plano frontal en pacientes con cáncer de seno después de la terapia de conservación del seno o la mastectomía- Resultados del seguimiento 1 año después del procedimiento quirúrgico.</i>	Patology & Oncology Research	Estudio prospectivo	101 pacientes femeninas tratadas por cáncer de mama. -51 pacientes se sometieron a mastectomía, mientras que las otras 50 se sometieron a un tratamiento conservador con disección de ganglio centinela.	-Exámenes fotogramétricos -Evaluación postural asistida con análisis marginal de Moiré	Se observaron cambios en la altura de los hombros y la simetría de las escapulas, se evidenciaron restricciones de movilidad dentro de las articulaciones cubital y espinal, lo que causa deformación postural y cambios dentro del tronco. Los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico, independientemente del tipo de tratamiento, limitan su actividad física, lo que conduce a un aumento en el peso corporal que también influye en las disfunciones posturales

De Oliveira, L. et al. (2015)	<i>Cambios posturales en mujeres sometidas a cirugía para extirpación de cáncer de seno</i>	Revista ABCS Health Sci	Estudio descriptivo de corte transversal	23 voluntarias, sometidas a mastectomía unilateral y cuadrantectomía, en el municipio de Sao Carlos en Brasil.	-Formulario de evaluación de fisioterapia (Anamnesis) -Evaluación postural -Test de ShapiroWilk	Después de realizar el estudio, no se encontraron diferencias importantes según el tiempo de cirugía; sin embargo, se observaron una serie de consecuencias posturales tras la mastectomía, obteniendo como resultado principal, la anteriorización de la cabeza.
Tomé, N (2015)	<i>Análisis 3D de la movilidad de hombro en mujeres operadas de cáncer de mama y la afectación sobre su calidad de vida junto a otros factores como el linfedema, la actividad física, la radioterapia y el tratamiento de fisioterapia.</i>	Universidad de León	Diseño experimental.	22 mujeres sometidas a mastectomía unilateral, asistentes a las charlas informativas en la sede de la Asociación Española contra el cáncer.	-Registro de datos antropométricos: Tallimetro de pared y sistema de bioimpedancia eléctrica Tanita BC-418 - Cuestionario de salud SF-36 versión 2 - Cuestionario internacional de Actividad Física - Medición de la movilidad y funcionalidad del brazo con cinemática 3D.	-Tras la mastectomía, la movilidad del hombro se redujo considerablemente con respecto al hombro sano. -La presencia de linfedema y el tratamiento con radioterapia influyen negativamente sobre la movilidad del brazo. -La realización de ejercicios ayuda a la realización de movimientos de abducción del hombro, al igual que la fisioterapia que ayuda a mejorar la movilidad del mismo. Es importante tener claro que la actividad física también disminuye el riesgo de la aparición del cáncer de mama
Barbosa, J. et al. (2013)	<i>Evaluación de la postura corporal en mujeres con cáncer de seno</i>	Revista brasileña de ginecología y obstetricia	Estudio observacional longitudinal.	39 mujeres sometidas a mastectomía unilateral (48,8%) y cuadrantectomía (51,2%).	-Evaluación de la postura corporal -Seguimiento antes, durante y después de la cirugía -Nivel de hombro -Nivel de pelvis -Nivel de escápula -Prueba de Wilcoxon	Se encontraron cambios en la inclinación lateral de tronco hacia el mismo lado del procedimiento quirúrgico y descenso del hombro, sin embargo, en la medición angular no se encontraron cambios significativos entre los dos grupos. Se observó que la postura corporal puede sufrir diferentes cambios compensatorios y adaptativo al inicio y durante el tratamiento.
Crosbie, J. et al. (2010)	<i>Efectos de la mastectomía en la cinemática del hombro y la columna vertebral durante el movimiento bilateral de las extremidades superiores</i>	Physical Therapy, Tomo 90 Número 5	Estudio observacional	53 mujeres entre un grupo de intervención sometidas a mastectomía unilateral dentro de los 12 meses anteriores y un grupo de control.	-Nivel de actividad del paciente -Cuestionario internacional de actividad física -Calidad de vida -Discapacidad del hombro -Datos antropométricos	Las mujeres sometidas a la mastectomía demostraron cambios significativos en la asociación entre la rotación ascendente escapular y el movimiento glenohumeral en comparación con el grupo de control. El grupo cuya mastectomía afectó su lado no dominante demostró una rotación escapular más significativa. Es importante investigar técnicas para reestablecer la coordinación escapulohumeral asociado a los síntomas del hombro posterior a mastectomía.

Shamley, D. et al. (2008)	<i>Movimiento escapulotorácico tridimensional después del tratamiento para el cáncer de seno</i>	Breast Cancer Research and Treatment	Estudio transversal	152 mujeres tratadas por carcinoma unilateral de mama, en Reino Unido	-Polhemus Fastrak: Elevación glenohumeral -Cuestionario SPADI: Dolor y discapacidad para la disfunción del hombro -Prueba de elevación del brazo	Con el estudio se demostró que las pacientes tratadas presentaron altos niveles de dolor, a causa del daño celular provocado por la radioterapia y quimioterapia, teniendo mayor incidencia, las mujeres con compromiso del lado izquierdo; también se presentaron patrones de movimiento afectados en el complejo del hombro debido a las disfunciones tridimensionales de la escápula.
Rostkowsk a, E. et al. (2006)	<i>Postura corporal en mujeres después de una mastectomía y sus cambios como resultado de la rehabilitación.</i>	Advances in Medical Sciences Vol. 51	Estudio comparativo	85 mujeres entre ellas un grupo de intervención sometidas a mastectomía unilateral y mujeres sanas.	- Fotogrametría: Evaluación de la postura corporal -Pruebas no paramétricas	Después de realizar el estudio, se notó la diferencia postural tras la mastectomía en comparación con las mujeres sanas de características similares. La rehabilitación se debe considerar una manera de reducir los efectos negativos tras la cirugía, por lo que se debe enfatizar en realizarla de manera precoz y a largo plazo, combinada con profilaxis antiedematosa. También, introducir la reconstrucción mamaria como una opción positiva por los cambios posturales que genera, ya que brinda mejores resultados en el mantenimiento de la simetría corporal.

6. DISCUSIÓN

Uno de los tratamientos primarios en el cáncer de mama para evitar la expansión de las células neoplásicas es el tratamiento quirúrgico y, aunque la mastectomía es un procedimiento eficaz, diferentes autores como Serel et al. y Jeong et al. evidencian como esta intervención genera varios efectos adversos en las pacientes como el linfedema, movilidad limitada de hombro, dolores de espalda, adhesión de cicatrices, retracciones, espasmos musculares y alteraciones de la sensibilidad, factores que van a generar la adopción de posturas antálgicas o cambios posturales compensatorios; cambios posturales que van a afectar la funcionalidad de las pacientes, actividades de la vida diaria y su calidad de vida. Además, va a influir significativamente los demás tratamientos adyuvantes como la radioterapia, quimioterapia o terapia hormonal que causaran efectos secundarios agravando la situación de las sobrevivientes como lo expresa el autor Shamley et al., por el daño celular que se provoca. (Shamley, D. et al.)

De acuerdo a los artículos de Crosbie et al. y Tomé et al., se evidencia que los efectos residuales de la cicatrización quirúrgica y la fibrosis después de la radioterapia podrían afectar la mecánica de la región del hombro a través de la contractura de los tejidos blandos o el movimiento inhibido por el dolor, restringiendo el ritmo escapulohumeral, la pared torácica y la propiocepción de la extremidad superior. (Crosbie, J. et al. 2010) (Tomé, N. 2015). De esta manera, la mastectomía y los demás tratamientos oncológicos van a ocasionar cambios funcionales en el sistema musculoesquelético, generando un desequilibrio muscular significativo en las pacientes sometidas a este procedimiento quirúrgico, además, el ritmo escapulohumeral y escapulotorácico se va a limitar por la debilidad de grupos musculares que estabilizan e inducen movimientos en rotaciones escapulares, elevación y descenso de escapula y amplitud articular del hombro.

La ausencia de la mama después de una mastectomía unilateral afecta negativamente a los pacientes al distorsionar la simetría, el control postural y el mecanismo de soporte de peso de la columna vertebral, como lo expone Jeong at al. en su artículo, por esto en estas pacientes se puede ejecutar una reconstrucción mamaria inmediata como procedimiento quirúrgico complementario, impactando significativamente en la alineación de la columna vertebral, cambios físicos y estructurales y estética corporal, generando un equilibrio postural que disminuye las alteraciones en la biomecánica corporal. (Jeong, J. et al. 2018). Por lo anterior, los autores de este artículo consideran fundamental analizar la importancia y los beneficios de la reconstrucción mamaria inmediata a la mastectomía como tratamiento del cáncer de mama según la individualización de la paciente, pues el estudio anterior reportó evidencia consistente, sustentando que la reconstrucción disminuye en gran medida las modificaciones y alteraciones en la alineación de la columna vertebral, lo que indica una mayor preservación de la postura corporal y la biomecánica del movimiento, a comparación de las pacientes que solo recibieron el tratamiento quirúrgico, sin reconstrucción mamaria;

adicional a lo anterior, Gómez et al. manifiesta como la reconstrucción mamaria solventa las secuelas físicas y psíquicas en cuanto a la alteración de la imagen corporal (Gómez, T et al, 2015).

Algunos autores como Serel et al., coinciden en afirmar que la postura corporal de las mujeres con cáncer de mama puede sufrir diferentes cambios al comienzo y durante el tratamiento, a corto y largo plazo; la columna vertebral se ve afectada al cambiar el equilibrio dinámico y estático del cuerpo humano, las desalineaciones e inclinaciones laterales y anteriores de tronco, la asimetría de hombro, la inclinación de pelvis y alteraciones compensatorias de cuello, tórax y escapula van a incrementar la posibilidad de generar cambios significativos en la estructura de la columna vertebral, dando pie a patologías con deformidad como escoliosis, cifosis o cifoescoliosis (Serel, S. et al. 2016). Debido a esto, es importante la intervención fisioterapéutica en los primeros meses postmastectomía, enfocados a contrarrestar las desalineaciones a nivel de la columna vertebral en todos sus planos, retracciones, dolor a nivel de miembros superiores y alteraciones posturales en consecuencia a estas.

La mayoría de los estudios indagados anteriormente, principalmente el de Rostkowska et al., expresan la importancia de la rehabilitación, la fisioterapia y sus resultados positivos tras la iniciación de un programa de actividad física y ejercicios, aún más en etapas agudas, ya que, en la mayoría de los estudios se obtuvieron resultados positivos al realizar este tipo de intervenciones, evitando la progresión de las consecuencias negativas posteriores a tratamientos oncológicos, lo que indica que una rehabilitación tardía puede ocasionar alteraciones difíciles de revertir (Rostkowska, E. et al. 2006), De esta manera, la terapia física en estas pacientes debe tener un enfoque individualizado, debido a que cada individuo está expuesto a diferentes factores biológicos, genéticos, ambientales y presenta diversos hábitos y estilos de vida, además los cambios posturales y estructurales están relacionados directamente con el tipo y estadio de cáncer, tipo de tratamientos oncológicos recibidos y cirugía y el lado intervenido quirúrgicamente, por lo tanto, después de realizar el análisis de los diferentes artículos, se puede afirmar que los programas de rehabilitación deben tener su objetivo específico en los trastornos posturales y el desequilibrio muscular que se presentan las pacientes después de la intervención, desde ejercicios funcionales que mejoren el control postural, coordinación del componente escapular, torácico y de las extremidades conformando la cinemática natural, actuando en toda una cadena de movimiento corporal.

7. CONCLUSIONES

La ejecución de una mastectomía como procedimiento quirúrgico para evitar la expansión del cáncer, ocasiona una serie de desajustes posturales; la mastectomía unilateral debido a la extracción de un solo segmento corporal genera mayores modificaciones en el sistema musculoesquelético, producto de la

alteración de la simetría corporal, ocasionando una serie de cambios a nivel físico y biomecánico, viéndose afectada principalmente la movilidad articular del hombro y escapula por la retracción del músculo pectoral, el equilibrio y la estabilidad a nivel de la columna y otras modificaciones como adherencias, contracturas, espasmos musculares o alteraciones sensitivas que van a influir directamente en la funcionalidad y calidad de vida de las pacientes.

La reconstrucción mamaria proporciona resultados positivos para las pacientes, ya que en los estudios que reportaron su realización de manera inmediata, las pacientes no presentaron alteraciones significativas en la alineación de la columna vertebral previniendo efectos secundarios como la asimetría y otras adaptaciones posturales, en comparación a las pacientes sometidas únicamente a la mastectomía. Por esto es indispensable que las pacientes opten por realizarse una reconstrucción mamaria inmediata según la individualización de su patología, el tipo y estadio del cáncer y la progresión de la mastectomía, para limitar los efectos a corto y largo plazo.

Los otros métodos direccionados a la disminución o erradicación de las células neoplásicas que complementan el plan de tratamiento del cáncer, como la radioterapia, quimioterapia y hormonoterapia generan efectos secundarios como el dolor, disminución de la densidad ósea, fibrosis, linfedema, adherencias y retracciones musculares, que agravan más los cambios físicos y posturales de las paciente con mastectomía unilateral por la adopción de posturas antálgicas o posturales compensatorios, lo cual va a incidir directamente sobre los rangos de movilidad articular y la limitación frente a la funcionalidad de las pacientes, por esto es importante la iniciación de un programa de actividad física y rehabilitación física en etapas agudas, evitando la progresión de las consecuencias negativas posteriores a tratamientos oncológicos.

8. RECOMENDACIONES

La intervención fisioterapéutica cumple un papel importante en la rehabilitación tras una mastectomía posterior a cáncer de mama, pues si se realiza de manera precoz y enfocada correctamente a las necesidades del paciente, se pueden evitar una cantidad considerable de consecuencias negativas a nivel biomecánico y funcional, siendo fundamental que el equipo médico y los fisioterapeutas tengan en cuenta que los procesos de rehabilitación no estén enfocados únicamente en las extremidades superiores de las pacientes o en el lado de la intervención quirúrgica, sino también en el tronco, en el control postural y las comorbilidades asociadas a los tratamientos oncológicos, otorgando un tratamiento de rehabilitación integral. Es importante que se lleve un proceso con la paciente para propiciar información del tratamiento, efectos adversos de los procedimientos y educando sobre el autocuidado y la adherencia a fisioterapia, ya que de esta manera se logra concientizar sobre los beneficios de la rehabilitación postural y funcional, como parte de la

recuperación de la intervención quirúrgica y del cáncer de mama como patología causante de todos los desórdenes musculoesqueléticos anteriormente mencionados.

Actualmente, no existe gran cantidad de literatura que evidencie específicamente los cambios físicos y posturales que puede generar una mastectomía unilateral después de un tratamiento de cáncer de mama, incluso hay artículos que desvinculan las alteraciones y los cambios posturales de este tratamiento quirúrgico, por esto es pertinente que se realicen más investigaciones exhaustivas que contribuyan a la creación de más consensos y aceptaciones entre autores y poder determinar realmente los efectos secundarios sobre la postura y la funcionalidad que pueden desarrollar las pacientes sometidas a mastectomía unilateral.

9. LIMITACIONES

Los cambios físicos y posturales en mujeres después de mastectomía unilateral como tratamiento de cáncer de mama es un tema poco investigado y con escasa sustentación teórica, aun sabiendo que el cáncer es una de las patologías más frecuente y estudiada mundialmente y que existe un sinnúmero de revistas dedicadas al abordaje desde la salud de los pacientes diagnosticados con cáncer, incluyendo su tratamiento oncológico y sus posibles efectos secundarios.

La poca existencia de artículos y/o estudios de investigación acerca del tema abordado, especialmente en Colombia se convierte en una problemática al momento de establecer que tan frecuentes son las alteraciones posturales, pues no existe evidencia significativa que lo sustente, teniendo en cuenta también que gran cantidad de los artículos existentes no permiten obtener un acceso completo de forma gratuita, sino simplemente una visualización previa del resumen y abstract.

Todos los artículos tomados como potenciales que fueron incluidos en la revisión bibliográfica, la mayoría se encontraron en diferentes idiomas como inglés y portugués, y muy pocos en español, generando una barrera de idioma y dificultad en el proceso de lectura y extracción de la información necesaria para la construcción de la revisión.

10. REFERENCIAS

- American cancer society. (2014). Cáncer de seno. Recuperado de:
<https://es.slideshare.net/MariaRiveroZapata/cncer-de-seno-por-la-sociedad-americana-de-cancer>
- Barbosa, J., Amorim, M.H., Zandonade, E., Delaprane, M. (2013). Evaluación de la postura corporal en mujeres con cáncer de seno. Revista brasileña de ginecología y obstetricia. Brasil. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032013000500005&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
- Cano, K. P & García, P. A (2017) Efectos de la terapia descongestiva compleja en mujeres con linfedema de miembro superior post mastectomía que asisten al área de terapia física del Instituto Oncológico Nacional. Universidad católica de Santiago de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador. Tomado de: <http://192.188.52.94:8080/bitstream/3317/9253/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-106.pdf>
- Crosbie, J., Kilbreath, S., Dylke, E., Refshauge, K., Nicholson, L., Beith, J., Spillane, A., White, K. (2010). Efectos de la mastectomía en la cinemática del hombro y la columna vertebral durante el movimiento bilateral de las extremidades superiores. Physical Therapy, Volume 90. Recuperado de <https://academic.oup.com/ptj/article/90/5/679/273776>
- De Oliveira, L., Fernandes, A; Dos Santos, C., Sartorato, A. (2015). Cambios posturales en mujeres sometidas a cirugía para extirpación de cáncer de seno. Revista ABCS Health Sci. Brasil. Recuperado de <https://www.portalnepas.org.br/abcshs/article/view/839/726>
- Espinoza, J., Arroba, M., Díaz, B. (2018). Evaluación de las alteraciones biomecánicas del tren superior post mastectomía en pacientes que asisten al Instituto Oncológico Nacional Dr. Juan Tanca Marengo (SOLCA) de la ciudad de Guayaquil. Revista Lasallista de investigación. Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rlsi/v15n2/1794-4449-rlsi-15-02-378.pdf>
- Ferlay, J., Autier, P., Boniol, M., Heanue, M., Colombet, M. y Boyle, P. (2007). Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. Annals of Oncology.
- Głowacka, I., Sowa, M., Nowikiewicz, T., Siedlecki, Z., Hagner, W. & Zegarski, W. (2018). Foot posture in female patients 5 years after breast-conserving surgery: a case-control study. Polonia, Torún. Springer. Recuperado de <https://ezproxy.fumc.edu.co:2088/content/pdf/10.1007%2Fs12282-018-0835-y.pdf>
- Głowacka, I., Nowikiewicz, T., Siedlecki, Z., Hagner, W., Nowacka, K., Zegarski, W. (2015). La evaluación de la magnitud de los cambios posturales en el plano frontal en pacientes con cáncer de seno después de la terapia de conservación del seno o la mastectomía-Resultados del seguimiento

- 1 año después del procedimiento quirúrgico. *Patology & Oncology Research*. Polonia.
Recuperado de <https://ezproxy.fumc.edu.co:2088/article/10.1007%2Fs12253-015-9995-7>
- Gómez, T., Modet, S., Palmero, C., Cabrera, L. (2015). Satisfacción de la reconstrucción mamaria tras mastectomía: diferencias entre la colocación de expansor-prótesis y uso del colgajo del dorsal ancho. Cádiz, España. Hospital La Línea de la Concepción. Recuperado de:
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-senologia-patologia-mamaria-131-articulo-satisfaccion-reconstruccion-mamaria-tras-mastectomia-S0214158215001176>
- Instituto Nacional del Cáncer (2019) Tratamiento del cáncer de seno. Tomado de:
<https://www.cancer.gov/espanol/tipos/seno/paciente/tratamiento-seno-pdq>
- Instituto Nacional de cancerología (2012). Hechos y Acciones: el cáncer de mama un problema creciente en Colombia. Ministerio de salud y protección social. Tomado de
https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/95685f345e64aa9f0fece8a589b5acc3_BOLETIN%20HECHOS%20Y%20ACCIONES%20MAMA.PDF
- Jeong, J., Choi, B., Chang, S., Kim, E., Kang, E., Heo, C., Myung, Y. (2018). El efecto de la reconstrucción mamaria inmediata en la alineación de la columna torácica después de la mastectomía unilateral. *Clinical Breast Cáncer*. Recuperado de
<https://ezproxy.fumc.edu.co:2054/science/article/pii/S1526820917303117>
- Mangone, M., Bernetti, A., Agostini, F., Paoloni, M., Capobianco, S., Bonifacino, A., Santilli, V., Paolucci, T. (2019). Cambios en la alineación de la columna y el equilibrio postural después de la cirugía de cáncer de mama: un punto de vista de rehabilitación. *BioResearch Open Acces*.
Recuperado de <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/biores.2018.0045>
- Martín, M.; Herrero, A.; Echavarría, I. (2015). El cáncer de mama. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Tomado de:
<http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/2037/2531>
- Muñoz, M.J. (2007). Los senos, anatomía, evolución y cuidados dermoestéticos. Elsevier. Tomado de:
<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-los-senos-anatomia-evolucion-cuidados-dermocosmeticos-13114084>
- Novais, J., Costa, M., Zandonade, E., Lima, M. (2013). Evaluation of body posture in women with breast cancer. Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*. Recuperado de
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032013000500005&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
- Palacio, C. (S.f). Rehabilitación y fisioterapia posmastectomía con vaciado axilar. Barcelona, España. Servicio de Rehabilitación del Hospital Universitario Vall d'Hebron. Tomado de:
<https://esteve.org/wp-content/uploads/2018/01/136585.pdf>

- Paolucci, T. (2019). Changes in Spine Alignment and Postural Balance After Breast Cancer Surgery: A Rehabilitative Point of View. Roma. Recuperado de <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1089/biores.2018.0045>
- Rostkowska, E., Bąk, M., Samborski, W. (2006). Postura corporal en mujeres después de una mastectomía y sus cambios como resultado de la rehabilitación. *Advances in Medical Sciences* Vol. 51. Polonia. Recuperado de https://pdfs.semanticscholar.org/9f7b/d6a2fc022b0a1c873cacdb9fe4195e76235d.pdf?_ga=2.81996694.1089781618.1571694260-459992474.1571694260
- Shamley, D., Srinaganathan, R., Oskrochi, R., Lascurain-Aguirrebeña, I., Sugden, E. (2008). Movimiento escapulotorácico tridimensional después del tratamiento para el cáncer de seno. *Breast Cancer Research and Treatment*. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10549-008-0240-x>
- Sánchez, C. (2015). Conociendo y comprendiendo la célula cancerosa: Fisiopatología del cáncer. *Revista médica clínica Las Condes*. Vol.24. recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S071686401370659X>
- Serel, S. (2016). Efectos físicos de la mastectomía unilateral en la deformidad de la columna vertebral. *Clinical Breast Cancer*. Turquía. Recuperado de Efectos físicos de la mastectomía unilateral en la deformidad de la columna vertebral. Recuperado de <https://ezproxy.fumc.edu.co:2054/science/article/pii/S1526820916303688?via%3Dihub>
- Sociedad Española de Oncología Médica (2012). Mujeres con mastectomía, tu vida tras la pérdida de la mama. Recuperado de: http://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/folleto_n14.pdf
- Sowa, M., Nowikiewick, T., Siedlecki, Z., Hagner, W., Zegarski, W. (2018). Postura del pie en pacientes femeninas 5 años después de una cirugía conservadora de seno: un estudio de casos y controles. *Breast Cáncer*, diario oficial de la Sociedad Japonesa de Cáncer de Mama. Japón. Recuperado de <https://ezproxy.fumc.edu.co:2088/article/10.1007%2Fs12282-018-0835-y>
- Tomé, N. (2015). Análisis 3D de la movilidad de hombro en mujeres operadas de cáncer de mama y la afectación sobre su calidad de vida junto a otros factores como el linfedema, la actividad física, la radioterapia y el tratamiento de fisioterapia. Universidad de León. España. Recuperado de <https://buleria.unileon.es/bitstream/handle/10612/5985/Tesis%20de%20Naira%20Tom%c3%a9%20Bois%c3%a1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valle, A., Soto, I. (2014). Metabolismo energético y cáncer. México. *Revista Especializada en Ciencias de la Salud*. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/vertientes/vre-2014/vre142f.pdf>