



Categoría: Health Sciences and Medicine

ORIGINAL

Early post-mastectomy upper limb kinesiotherapy plan

Plan de kinesioterapia temprana de miembro superior postmastectomía

María Alexandra Vaca Sánchez^{1,2}  , Mayra Daniela Jurado Mogollón^{1,3}  , Belén Isabel Ramos Robalino²  , Raúl Alejandro torres Moreno²  , Marcela Alejandra Urquizo Paredes⁴  

¹Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud, Ambato, Ecuador.

²Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad Ciencias de la Salud, Riobamba, Ecuador.

³Sociedad de Lucha Contra el Cáncer - SOLCA, Tungurahua, Ecuador.

⁴Investigador independiente.

Citar como: Vaca Sánchez MA, Jurado Mogollón MD, Ramos Robalino BI, Torres Moreno RA, Urquizo Paredes MA. Early post-mastectomy upper limb kinesiotherapy plan. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2024; 3:786. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024786>

Enviado: 07-01-2024

Revisado: 27-03-2024

Aceptado: 31-05-2024

Publicado: 01-06-2024

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Introduction: although breast cancer is the most common malignant neoplasm in women, thanks to technological advances and early detection, life expectancy in this population has increased considerably; Therefore, the incidence of musculoskeletal and functional problems in the upper limb has also increased. Early kinesiotherapy with active exercises is an adjuvant treatment alternative in addressing disorders associated with mastectomy. Therefore, based on a previous study, an early post-mastectomy upper limb kinesiotherapy plan is proposed.

Objective: validate the content of the early post-mastectomy upper limb kinesiotherapy plan.

Methodology: the present study was analytical, documentary with a quantitative approach based on the results of the preliminary study carried out on 30 women mastectomized for breast cancer. It was structured based on the analysis and experience of the authors and the early kinesiotherapy exercise plan for the post-mastectomy upper limb was validated, through expert judgment and calculation of the Content Validity Coefficient - CVC, proposed by Hernández-Nieto (2011).

Results: a 6-week plan was structured, with a frequency of 3 times a week on alternate days. With sessions of 45 to 60 minutes, based on breathing exercises, active mobility and stretching with a progression in repetitions. The plan was validated with an excellent level of agreement between experts with a CVC of 0,96 per item and overall.

Conclusion: the early post-mastectomy upper limb kinesiotherapy plan is an alternative for complementary physiotherapy intervention in the treatment of musculoskeletal dysfunctions associated with mastectomy, being especially useful two weeks after surgery, to improve joint range, muscle strength and global shoulder functionality compromised.

Keywords: Breast Neoplasia; Musculoskeletal Disorders; Breast Cancer; Postoperative Exercises.

RESUMEN

Introducción: a pesar de que el cáncer de mama es la neoplasia maligna más frecuente en mujeres, gracia a los avances tecnológicos y la detección temprana, la esperanza de vida en esta población ha aumentado considerablemente; por lo que también la incidencia de problemas musculoesqueléticos y funcionales en miembro superior han incrementado. La kinesioterapia temprana con ejercicios activos es una alternativa de tratamiento coadyuvante en el abordaje de los trastornos asociados a la mastectomía. Por lo que basados en un estudio previo se propone un plan de kinesioterapia temprana de miembro superior postmastectomía.

Objetivo: validar el contenido del plan de kinesioterapia temprana de miembro superior postmastectomía.

Metodología: el presente estudio fue de tipo analítico, documental con un enfoque cuantitativo donde a partir de los resultados del estudio preliminar realizado a 30 mujeres mastectomizadas por cáncer de mama. Se estructuró a partir el análisis y experiencia de lo autores y se validó el plan de ejercicios de kinesioterapia temprana de miembro superior postmastectomía, mediante juicio de experto y cálculo del Coeficiente de Validez de Contenido - CVC, propuesto por Hernández-Nieto (2011).

Resultados: se estructuró un plan de 6 semanas de duración, comuna frecuencia de 3 veces por semana a días intercalados. Con sesiones de 45 a 60 minutos, basados en ejercicios respiratorios, movilidad activa y estiramientos con una progresión en las repeticiones. El plan fue validado con un nivel excelente de concordancia entre expertos con un CVC de 0,96 por ítem y global.

Conclusión: el plan de kinesioterapia temprana de miembro superior postmastectomía es una alternativa de intervención fisioterapéutica complementaria en el tratamiento de disfunciones musculoesqueléticas asociadas a la mastectomía, siendo especialmente útil dos semanas luego de la cirugía, para mejorar la amplitud articular, la fuerza muscular y la funcionalidad global del hombro comprometido.

Palabras claves: Neoplasia Mamaria; Trastornos Musculoesqueléticos; Cáncer de Mama; Ejercicios Postoperatorios.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, una de las neoplasias malignas más frecuentes en mujeres es el cáncer de mama,⁽¹⁾ representando entre un 11 % a 30 % de todos los casos de cáncer femenino, afectando a 2,6 millones de mujeres^(2,3) y causando un 17,5 % de las defunciones al año.⁽⁴⁾ La incidencia de cáncer de mama varía según la región geográfica. Las tasas más elevadas se encuentran en Europa occidental, América del Norte y Australia; mientras que las más bajas se registran en África y Asia.⁽⁵⁾ Se estima que una de cada ocho mujeres desarrollará cáncer de mama en algún momento de su vida.⁽⁶⁾

En el 2018, el costo global directo del cáncer se estimó en 1,75 billones de dólares en EE.UU., y para el 2030 se prevé que este aumente a 2,7 billones dólares.⁽⁷⁾ Estos costos para la mayoría de familias son catastróficos, empujando a la pobreza, limitando el acceso a otros servicios esenciales, llevando a un endeudamiento y hasta la indigencia.⁽⁸⁾ Por lo que se debe considerar al cáncer de mama, como una problemática sociosanitaria, de gran impacto para el individuo, su entorno y la estabilidad financiera de cualquier sistema de salud.

En Latinoamérica y el Caribe, el contexto es muy similar a la situación mundial. Se diagnosticaron más de 210 000 nuevos casos en el 2020, y 68 000 muertes por cáncer de mama. Además, se conoce que la proporción de mujeres diagnosticadas con esta enfermedad antes de los 50 años es significativamente mayor (32 %) en comparación con América del Norte (19 %).⁽⁴⁾ En el Ecuador, en el 2018, el 18,2 % de todos los cánceres en mujeres correspondieron al de mama, con 1287 diagnósticos y de estos el 97,6 % correspondió a mujeres.⁽⁹⁾

En las últimas décadas, la tasa de mortalidad por cáncer de mama ha mostrado una disminución, por un incremento en la supervivencia de las pacientes; gracias a la detección temprana y los avances tecnológicos,⁽¹⁰⁾ aumentando hasta un 91 % a 5 años y 84 % a los 10 años luego del diagnóstico.^(11,12) Pese a este logro, las pacientes con cáncer de mama a menudo experimentan complicaciones musculoesqueléticas en el brazo y el hombro ipsilateral debido a la misma enfermedad o a los tratamientos, especialmente luego de una mastectomía.^(13,14)

La alteración en la función y estabilidad del hombro en pacientes mastectomizadas, puede estar asociada a afectación del manguito rotador, tendinopatías, miopatías, neuropatías, capsulitis, entre otras;^(15,16) evidenciado por cambios estructurales en la musculatura y tejidos intra y extracapsulares del hombro.⁽¹⁷⁾ Además, de la cicatriz que también puede influir en el dolor y la movilidad de hombro.⁽¹⁸⁾ Estos problemas físicos pueden perdurar durante mucho tiempo después del tratamiento, lo que afecta negativamente la calidad de vida de estas pacientes y dificulta su capacidad de reincorporarse al trabajo.^(19,20)

Las mayores complicaciones son dolor entre un 12 % y 15 % de los casos y disfunción articular del hombro entre un 1,5 % y 50 %;⁽¹¹⁾ afectando significativamente la calidad de vida de las pacientes, al limitar las actividades diarias, imposibilitar la reincorporación a sus trabajos e incluso causando una discapacidad. De esta manera, la evidencia demuestra que la rehabilitación temprana restaura la fuerza, movilidad y flexibilidad del hombro y brazo, permitiendo a la paciente retomar sus actividades diarias; además que previene el desarrollo de complicaciones, mejorando el pronóstico a largo plazo.^(22,23,24,25)

En cuanto al tratamiento de trastornos funcionales de hombro luego de la mastectomía, la fisioterapia es una de las opciones conservadoras más efectivas,^(26,27,25) sugiriendo el uso la movilidad pasiva y activa,^(27,22) estiramientos⁽²⁸⁾ y ejercicios de fortalecimiento progresivo,⁽²⁹⁾ para mejorar el drenaje de líquido sinovial y linfático, prevenir la atrofia muscular y el acortamiento de los tejidos; además de reducir el dolor, mejorando la función y la fuerza del hombro.^(25,16,30) Así mismo, la kinesioterapia postquirúrgica oportuna ha demostrado

mayores beneficios en la mejora del rango de movimiento del hombro que la tardía.^(27,31)

A pesar del gran impacto del cáncer de mama y sus consecuencias, en el bienestar de la persona que lo padece. En nuestro contexto aún no existe un plan de ejercicios para el abordaje fisioterapéutico postquirúrgico temprano en mastectomía. Conociendo la importancia de las guías clínicas, protocolos y planes como herramientas orientadoras que fortalecen el método clínico, y concibiéndolos como una estrategia para mejorar la eficacia y calidad de las intervenciones fisioterapéuticas.^(32,33) Ha surgido el interés a partir del estudio preliminar, realizado por Jurado (2021) donde luego de la aplicación de los ejercicios, se apreciaron mejorías estadísticamente significativas ($p < 0,05$); así la fuerza muscular mejoró en todos los grupos musculares; la amplitud de movimiento aumentó en todos los rangos del hombro, excepto en la aducción que reportaron modificaciones; así, mismo en la funcionalidad global pasaron de un nivel pobre a un nivel medio en la mayoría de los sujetos.⁽³⁴⁾ Lo que permitió proponer un plan de kinesioterapia temprana de miembro superior postmastectomía.

MÉTODO

El presente estudio fue de tipo analítico, documental con un enfoque cuantitativo donde a partir de los resultados del estudio preliminar realizado a 22 mujeres mastectomizadas por cáncer de mama; que fueron valoradas fuerza muscular con la Escala de Oxford, amplitud articular con el Test Goniométrico y la funcionalidad global del hombro ipsilateral a la mastectomía con el Test de Constant-Murley, para valorar la funcionalidad del miembro superior afectado, como parte de la investigación realizada por la Lcda. Mayra Daniela Jurado Mogollón, como Proyecto de Desarrollo, para optar por el Título de Magister en Fisioterapia y Rehabilitación, Mención Neuromusculoesquelética, cohorte 2019, en la Universidad Técnica de Ambato, titulado “Efectividad de los ejercicios kinesioterapéuticos en miembro superior para la prevención de trastornos funcionales posteriores a cirugía por cáncer de mama”, Resolución Nro. UTA-UTP-FCS-2020-0163. Se estructuró y validó un plan de ejercicios de kinesioterapia temprana de miembro superior postmastectomía.

DESARROLLO

Inicialmente con el criterio profesional de los investigadores se esquematizó el plan de ejercicios, proporcionado por la autora la Lcda. Mayra Daniela Jurado Mogollón.

Seguidamente, el plan fue revisado por tres expertos con un amplio conocimiento en la Rehabilitación Postquirúrgica y que poseen una Maestría en Fisioterapia y Rehabilitación, mención Neuromusculoesquelética. Los expertos evaluaron y calificaron el plan, mediante un cuestionario estructurado de 12 preguntas, diseñado por Lcda. María Alexandra Vaca Sánchez, Mg., (el que puede ser solicitado a la autora). Tomando en cuenta cuatro elementos del plan: General, Formato, Gramática y redacción y Cultura. Se utilizó el método de calificación individual, donde cada experto asignaba una puntuación de 1 al 5 a cada pregunta según su criterio. Considerando una escala Likert de Aceptación donde 1 (Totalmente en desacuerdo), 2 (En desacuerdo), 3 (Ni de acuerdo, ni en desacuerdo), 4 (De acuerdo) y 5 (Totalmente de acuerdo).

Para la validación de contenido del plan, se tomaron las puntuaciones de los tres expertos, y se calculó el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) de Hernández Nieto (2011),^(35,36) el que permitió valorar el grado de acuerdo entre los expertos respecto a cada uno de los ítems y al instrumento general valorado. Para ello, tras la aplicación de la escala Likert de cinco alternativas, se calculó la media obtenida en cada uno de los ítems y, en base a esta se calculó el CVC para cada elemento:

$$CVC_i = M_x / V_{m\acute{a}x}$$

Donde M_x , representa la media del elemento en la puntuación dada por los expertos y $V_{m\acute{a}x}$, la puntuación máxima que el ítem podría alcanzar.

Por otro lado, se calculó el error asignado a cada ítem (Pe_i), de este modo se reduce el posible sesgo introducido por alguno de los jueces, obtenido mediante:

$$Pe_i = (1/j)^j$$

Siendo j el número de expertos participantes. Finalmente, el CVC se calculó aplicando la fórmula $CVC = CVC_i - Pe_i$ ⁽³⁷⁾

Para su interpretación, Hernández-Nieto (2011), propone rangos que determinan el nivel de concordancia entre los expertos (tabla 1), recomendando un CVC mayor a 0,80.

Valor del CVC	Interpretación del CVC
De 0 a 0,60	Inaceptable
May a 0,60 y menor o igual a 0,70	Deficiente
Mayor a 0,70 y menor o igual a 0,80	Aceptable
Mayor a 0,80 y menor o igual a 0,90	Buena
Mayor a 0,90	Excelente

Fuente: adaptado de Hernández-Nieto (2011) ^(35,36)

Análisis estadístico

El análisis de los datos obtenidos del juicio de expertos, se gestionó con el programa Microsoft Excel para Windows.

RESULTADOS

Validación de contenido del plan

A través del cálculo del CVC propuesto por Hernández-Nieto (2011), se obtuvo un coeficiente global (CVC) y por elemento de 0,96; lo que indica una excelente concordancia entre los expertos; quienes dieron una ponderación de 5 puntos en cada ítem valorado. Validando el contenido del plan de kinesioterapia temprana de miembro superior postmastectomía, como se muestra en la tabla 2.

Elementos	Ítems	E1	E2	E3	S_{xi}	M_x	S_{xi} / M_x	CVC_i	Pe_i	CVC
General	¿La estructura del plan es clara y de fácil entendimiento?	5	5	5	45	3,0	15	1,00	0,0	0,96
	¿No existe incongruencias en las expresiones del plan?	5	5	5						
	¿El plan cumple con el objetivo planteado?	5	5	5						
Formato	¿El formato de general del plan es adecuado?	5	5	5	45	3,0	15	1,00	0,0	0,96
	¿En el plan la longitud de los enunciados y de los párrafos son adecuados?	5	5	5						
	¿El formato de las imágenes referenciales es adecuada?	5	5	5						
Gramática y redacción	¿En el plan la estructura gramatical es clara en sus conceptos?	5	5	5	45	3,0	15	1,00	0,0	0,96
	¿En el plan no existen incongruencias en las palabras o significados?	5	5	5						
	¿En el plan los párrafos no contienen controversias o polémicas, percibidas de forma denigrante u ofensiva?	5	5	5						
Cultura	¿En el plan los términos utilizados son adecuados al contexto cultural de la población a la que será aplicada?	5	5	5	45	3,0	15	1,00	0,0	0,96
	¿En el plan el concepto o constructo tienen el mismo significado y familiaridad para la población?	5	5	5						
	¿En el plan la pertinencia de la propuesta, planteada está de acuerdo a las necesidades locales?	5	5	5						
Total, del instrumento										0,96

Descripción del plan

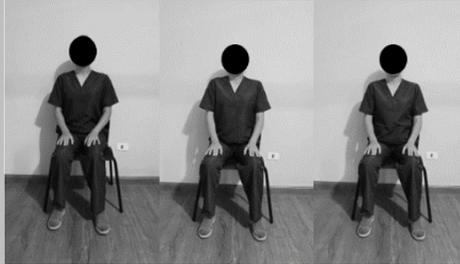
El plan se iniciará 15 días luego de la cirugía, una vez que se hayan retirado los puntos y los pacientes no presenten complicaciones asociadas a la cirugía, ni se encuentren en estados depresivos o de ansiedad graves.

Es indispensable la valoración fisioterapéutica, se recomienda la medición de la intensidad de dolor, la fuerza muscular, amplitud del movimiento y la funcionalidad global del hombro; además de la calidad de vida y satisfacción del paciente con relación a la intervención aplicada.

El plan tiene una duración de 6 semanas, con una frecuencia de tres veces por semana, pasando un día, correspondiente a 18 sesiones de ejercicios. Cada sesión se distribuyó en tres fases, como se expone en la tabla 3.

Fase	Ejercicios	Semana 1 a la 3	Semana 4 a la 6
Calentamiento	Respiración diafragmática Respiración torácica	5 repeticiones, de cada ciclo respiratorio	10 repeticiones, de cada ciclo respiratorio
Actividad	Elevación de hombros Flexión y extensión de hombro Abducción y aducción de hombro Rotaciones de hombro Antepulsión y retropulsión de escápulas Figura en 8 Caminata con los dedos	5 series de 10 repeticiones de cada ejercicio con un descanso de 10 segundos entre series	10 series de 10 repeticiones de cada ejercicio con un descanso de 10 segundos entre series
Vuelta a la calma	Estiramiento anterior de hombro Estiramiento posterior de hombro Estiramiento de pecho Estiramiento lateral de tronco	Mantener 5 segundos cada estiramiento	Mantener 10 segundos cada estiramiento

La duración de la sesión entre la semana 1 y 3 será de 45 minutos; mientras que de la semana 4 a la semana 5, será de 60 minutos. Los ejercicios se describen en la tabla 4.

Ejercicios	Ilustración
<p>Respiración diafragmática <i>Posición:</i> Paciente sentado con la espalda recta pero relajada en una silla estable, apoyando los pies en el suelo y con las manos sobre el abdomen. <i>Instrucción:</i> Inhalar lentamente por la nariz profundamente contando 4 tiempos y expandiendo el abdomen, luego exhalar lentamente por la boca durante 6 a 8 tiempos contrayendo hacia adentro el abdomen.</p>	
<p>Respiración torácica <i>Posición:</i> Paciente sentado con la espalda recta pero relajada en una silla estable, apoyando los pies en el suelo y con las manos sobre las costillas inferiores. <i>Instrucción:</i> Mientras se inhala elevar los hombros los hombros, luego exhalar lentamente por la boca durante 6 a 8 tiempos descendiendo los hombros.</p>	
<p>Elevación de hombros <i>Posición:</i> Paciente sentado con la espalda recta pero relajada en una silla estable, apoyando los pies en el suelo, con los brazos relajados y las manos sobre sus muslos en reposo. <i>Instrucción:</i> Elevar los hombros lentamente mientras inhala por la nariz, luego descende los hombros lentamente mientras exhala por la boca.</p>	

Flexión y extensión de hombro

Posición: Paciente de pie con la espalda recta pero relajada, con piernas separadas a la altura de los hombros, con los brazos a los costados del cuerpo y las manos en puño.

Instrucción: Elevar los brazos lentamente hacia adelante mientras inhala por la nariz, luego descende los brazos lentamente y llévalos hacia atrás mientras exhala por la boca y regresar a la línea de partida.



Abducción y aducción de hombro

Posición: Paciente de pie con la espalda recta pero relajada, con piernas separadas a la altura de los hombros, con los brazos a los costados del cuerpo y las manos en puño.

Instrucción: Abrir los brazos lentamente mientras inhala por la nariz, luego cerrar los brazos lentamente mientras exhala por la boca.



Rotaciones de hombro

Posición: Paciente de pie con la espalda recta pero relajada, con piernas separadas a la altura de los hombros, con los brazos a los costados del cuerpo y las manos abiertas.

Instrucción: Rotar los brazos hacia afuera mientras inhala por la nariz, procurando que la palma de la mano mire hacia arriba, luego rotar los brazos hacia adentro mientras exhala por la boca procurando que la palma de la mano mire hacia atrás.



Antepulsión y retropulsión de hombro

Posición: Paciente de pie frente a la pared, con piernas separadas a la altura de los hombros y brazos extendidos al frente y las palmas de las manos apoyadas en la pared.

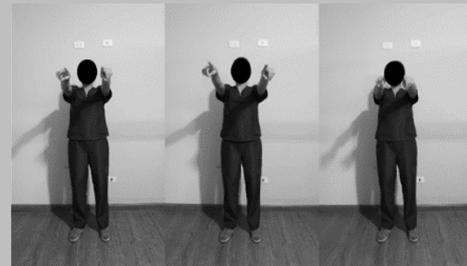
Instrucción: Juntar las escápulas mientras inhala por la nariz y separar las escápulas mientras exhala por la boca, sin doblar los codos.



Figura en 8

Posición: Paciente de pie frente a la pared, con piernas separadas a la altura de los hombros y brazos extendidos al frente con las manos en puño.

Instrucción: Realizar un número 8 en el aire mientras inhala por la nariz y exhala por la boca lentamente.



Caminata con los dedos

Posición: Paciente de pie frente a la pared, con piernas separadas a la altura de los hombros y brazos extendidos al frente con las manos apoyadas en la pared.

Instrucción: Realizar una caminata en la pared con los dedos hacia arriba y hacia abajo mientras inhala por la nariz y exhala por la boca lentamente.



Estiramiento anterior de hombro

Posición: Paciente de pie frente a la pared, con piernas separadas a la altura de los hombros y brazo del lado operado apoyado en la pared

Instrucción: Girar lentamente el cuerpo hacia el lado opuesto, mantener y luego volver a la posición inicial



Estiramiento posterior de hombro

Posición: Paciente de pie, con piernas separadas a la altura de los hombros y brazos relajados al costado del cuerpo

Instrucción: Cruzar el brazo del lado operado sobre el pecho y utilizando la mano opuesta, aplicar presión en el codo del lado operado hasta encontrar el límite, mantener y luego volver a la posición inicial.



Estiramiento de pecho

Posición: Paciente de pie, con piernas separadas a la altura de los hombros y brazos relajados al costado del cuerpo.

Instrucción: Entrecruzar las manos en la nuca, separar los codos hasta encontrar el límite y mantener luego volver a la posición inicial.



Estiramiento lateral de tronco

Posición: Paciente de pie, con piernas separadas a la altura de los hombros y brazos relajados al costado del cuerpo

Instrucción: Cruzar las manos sobre la cabeza con los brazos extendidos, inclinar el tronco hacia un lado, mantener y regresar a la posición inicial. Alternar hacia el otro lado.



DISCUSIÓN

La mastectomía, puede generar una disfunción de hombro ipsolateral, debido a las alteraciones de estructuras musculares, tendinosas y nerviosas; provocando debilidad muscular, limitación de movimiento y deterioro de la función de hombro.^(13,14) En este contexto la fisioterapia ha demostrado la capacidad de reducir morbilidades asociadas a la cirugía del cáncer de mama.⁽³⁸⁾ Por lo que, a través del plan de kinesioterapia propuesto de 6 semanas, basado en ejercicios respiratorios, movilidad activa de repetición progresiva y estiramientos de grupos musculares comprometidos, se logrará un mejoramiento en la funcionalidad global del hombro a través de la restauración de la movilidad y el fortalecimiento de la musculatura del hombro; además de la prevención de linfedema y control de dolor que son síntomas discapacitantes en esta población.

Estudios han demostrado que los ejercicios de resistencia mejoran la función motora de la extremidad superior de pacientes con cáncer de mama.^(30,39,40) Casla⁽⁴¹⁾, recomiendan la realización de dos series de entre 10 a 15 repeticiones de cada ejercicio, dos veces por semana, inicialmente. Las adherencias tisulares y la retracción capsular, limitan la amplitud de movimiento de hombro. Por lo que la evidencia recomienda estiramientos pasivos y activos, movilizaciones articulares para mejorar la movilidad articular y reducir la rigidez.⁽⁴²⁾ Estudios como los De Groef, et al.⁽⁴³⁾ concluyen que la fisioterapia multifactorial basada en estiramientos y ejercicios activos son eficaces para tratar el deterioro del ROM después del tratamiento de cáncer de mama, donde la mayor efectividad se logró entre los 8 a 42 días postoperatorios. Así mismo Josenhans⁽⁴⁴⁾, describió una mejora significativa de la disfunción de hombro luego de seis sesiones de fisioterapia, demostrada por un aumento en la movilidad de la articulación de hombro.

CONCLUSIONES

La restauración de la funcionalidad en pacientes mastectomizadas, permiten realizar actividades de la vida

diaria sin dolor ni limitaciones y una posible reinserción laboral. Disminuyendo el impacto de su enfermedad y brindándoles a las pacientes una mejor calidad de vida. De esta manera el plan de kinesioterapia temprana de miembro superior postmastectomía es una alternativa de intervención fisioterapéutica complementaria en el tratamiento de disfunciones musculoesqueléticas asociadas a la mastectomía, siendo especialmente útil dos semanas luego de la cirugía, para mejorar la amplitud articular, la fuerza muscular y la funcionalidad global del hombro comprometido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud - OMS. Cáncer de mama, Datos y cifras. 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>

2. Organización Mundial de la Salud - OMS. Cáncer. 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

3. Sung H, Ferlay J, Siegel R, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin.* 2021 May;71(3):209-249. Doi: 10.3322/caac.21660.

4. Organización Panamericana de la Salud - OPS. Cáncer, Datos clave. 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/cancer>

5. Breast Source: GLOBOCAN. 2018. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/20-Breast-fact-sheet.pdf>

6. American Society of Clinical Oncology - ASCO. Cancer Facts and Figures 2023. 2023. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/tipos/cancer-de-seno/acerca/que-tan-comun-es-el-cancer-de-seno.html#:~:text=Esto%20significa%20que%20hay%20una,mujeres%20nunca%20tengan%20la%20enfermedad.>

7. Organización Mundial de la Salud - OMS. La carga mundial del cáncer crece, en medio de una creciente necesidad de servicios. 2024. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/01-02-2024-global-cancer-burden-growing--amidst-mounting-need-for-services>

8. Instituto Nacional del Cáncer - NIH. Aunque tengan seguro, las personas con cáncer avanzado se enfrentan a problemas de dinero. 2022. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/noticias/temas-y-relatos-blog/2022/cancer-avanzado-problemas-economicos>

9. Ministerios de Salud Pública del Ecuador - MSP. Cifras de Ecuador - Cáncer de Mama. 2018. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/cifras-de-ecuador-cancer-de-mama/>

10. American Society of Clinical Oncology - ASCO. Cáncer de mama: Estadísticas. 2022. Disponible en: <https://www.cancer.net/es/tipos-de-cancer/cancer-de-mama/estadisticas>

11. Huo M, Zhang X, Fan J. et al. Efectos a corto plazo de un nuevo enfoque de ejercicio de resistencia sobre la función física durante la quimioterapia después de una cirugía radical de cáncer de mama: un ensayo controlado aleatorio. *BMC Salud de la mujer.* 2024; 24:160. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12905-024-02989-1>

12. Giaquinto A, Sung H, Miller K, Kramer J, Newman L, Minihan A, Jemal A, Siegel R. Breast Cancer Statistics, 2022. *CA Cancer J Clin.* 2022;72(6):524-541. Doi: 10.3322/caac.21754.

13. Ferrara P, Gatto D, Codazza S, Zordan P, Stefinlongo G, Ariani M, Coraci D, Ronconi G. An update on rehabilitative treatment of shoulder disease after breast cancer care. *Musculoskelet Surg.* 2024;108(1):31-45. Doi: 10.1007/s12306-023-00806-w.

14. Klein I, Friger M, David M, Shahar D. Risk factors for long-term arm morbidities following breast cancer treatments: A systematic review. *Oncotarget.* 2023; 14:921-942. Doi: 10.18632/oncotarget.28539.

15. Ferretiz G, Sánchez K, Pineda J. Síndrome Post Mastectomía. *Revista Chilena de Anestesia.* 2023; 52 (8): 776-779 Doi: <https://doi.org/10.25237/revchilanestv52n8-24>

16. Araya M. Intervención fisioterapéutica en alteraciones del hombro asociadas a tratamientos en cáncer de mama. *Revista Terapéutica*. 2021;15(1): 54-78. Disponible en: <https://revistaterapeutica.net/index.php/RT/article/view/130/193>
17. Gala P, Prieto V, Bailón J, Yuste M, Arranz B, Torres M. Changes in shoulder outcomes using ultrasonographic assessment of breast cancer survivors: a prospective longitudinal study with 6-month follow-up. *Sci Rep*. 2021;11(1):23016. Doi: 10.1038/s41598-021-02379-9.
18. Pech R, Granados B, Arriaga A, Bobadilla R, Vargas S. Efectos de la rehabilitación en la movilidad y dolor de hombro en pacientes postmastectomizadas por cáncer de mama. *Rev Mex Med Fis Rehab*. 2023;35(1-2):8-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=112575>
19. Hidding J, Beurskens C, Van der Wees P, Van Laarhoven H, Nijhuis M. Treatment related impairments in arm and shoulder in patients with breast cancer: a systematic review. *PLoS One*. 2014;9(5): e96748. Doi: 10.1371/journal.pone.0096748.
20. Shamley D, Lascurain I, Oskrochi R, Srinaganathan R. Shoulder morbidity after treatment for breast cancer is bilateral and greater after mastectomy. *Acta Oncol*. 2012;51(8):1045-53. Doi: 10.3109/0284186X.2012.695087.
21. Giacalone A, Alessandria P, Ruberti E. The Physiotherapy Intervention for Shoulder Pain in Patients Treated for Breast Cancer: Systematic Review. *Cureus*. 2019;11(12): e6416. Doi: 10.7759/cureus.6416.
22. Richmond H, Lait C, Srikesavan C, Williamson E, Moser J, Newman M, Betteley L, Fordham B, Rees S, Lamb SE, Bruce J; PROSPER Study Group. Development of an exercise intervention for the prevention of musculoskeletal shoulder problems after breast cancer treatment: the prevention of shoulder problems trial (UK PROSPER). *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):463. Doi: 10.1186/s12913-018-3280-x.
23. Flores O. Beneficios musculoesqueléticos de la terapia física temprana en pacientes postoperadas de mastectomía. *Revista de Sanidad Militar*. 2023;77(4). Doi: <https://doi.org/10.56443/rsm.v77i4.342>.
24. Díaz A, Cardoso C, Contreras J, López R, Barroso D, Valera S. Rehabilitación temprana en pacientes mastectomizadas con la combinación de masaje terapéutico, digitopuntura y ejercicios. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2017; 8 (1). Disponible en: <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/30>.
25. Carrasco J, López A, Becerra M. La fisioterapia en personas con tratamientos oncológicos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023;7(1):5668-5681. Doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4851
26. Yang A, Sokolof J, Gulati A. The effect of preoperative exercise on upper extremity recovery following breast cancer surgery: a systematic review. *Int J Rehabil Res*. 2018 ;41(3):189-196. Doi: 10.1097/MRR.000000000000288.
27. Herrera M, Valenzuela L, Herrera J. Eficacia del tratamiento rehabilitador en mujeres con linfedema postmastectomía. *MEDISAN*. 2017; 21(9): 1095-2001. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000900004&lng=es.
28. Stubblefield M, Keole N. Upper body pain and functional disorders in patients with breast cancer. *PM R*. 2014 Feb;6(2):170-83. doi: 10.1016/j.pmrj.2013.08.605.
29. Strasser B, Steindorf K, Wiskemann J, Ulrich CM. Impact of resistance training in cancer survivors: a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*. 2013;45(11):2080-90. Doi: 10.1249/MSS.0b013e31829a3b63.
30. Arranz B, Navarro Brazález B. Abordaje fisioterapéutico del síndrome de dolor miofascial tras cirugía reconstructiva por cáncer de mama: estudio de caso. *Fisioterapia*. 2018;40(5):273-277. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ft.2018.05.001>
31. Klein I, Kalichman L, Chen N, Susmallian S. A pilot study evaluating the effect of early physical therapy on pain and disabilities after breast cancer surgery: Prospective randomized control trail. *Breast*. 2021; 59:286-293. Doi: 10.1016/j.breast.2021.07.013.

32. Arias J, Hidalgo C, Hidalgo H. Utilidad de las guías, protocolos y algoritmos en la práctica clínica. Revista Cubana de Medicina. 2020; 58 (1). Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/980>
33. Arévalo R, Fonseca G, Ortuño G, Arévalo D. Elaboración de guías de práctica clínica, basado en las evidencias, Parte II. Rev. Méd. La Paz. 2012; 18 (1): 82-94. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582012000100013&lng=es.
34. Jurado D, Robalino G, Muyulema D. Kinesioterapia en la prevención de trastornos funcionales de miembro superior post cirugía de cáncer de mama. Mediciencias UTA. 2021,5(4.1): 57-63. Doi: <https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v5i4.1.1137.2021>
35. Hernández-Nieto, R. Contributions to statistical analysis. 2002. Mérida: Universidad de Los Andes, 193.
36. Hernández-Nieto, R. Instrumentos de recolección de datos en Ciencias Sociales y ciencias Biomédicas: Validez y confiabilidad. Diseño y construcción. Normas y Formatos. 2011. Mérida: Universidad de Los Andes, 370.
37. Pedrosa I, Suárez J, García E. Evidencias sobre la validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación. Acción psicol. 2013; 10 (2): 3-18. Doi: <https://dx.doi.org/10.5944/ap.10.2.11820>.
38. Giacalone A, Alessandria P, Ruberti E. The Physiotherapy Intervention for Shoulder Pain in Patients Treated for Breast Cancer: Systematic Review. Cureus. 2019;11(12): e6416. Doi: 10.7759/cureus.6416.
39. Hardee J, Porter R, Sui X, Archer E, Lee I, Lavie C, Blair S. The effect of resistance exercise on all-cause mortality in cancer survivors. Mayo Clin Proc. 2014;89(8):1108-15. Doi: 10.1016/j.mayocp.2014.03.018.
40. Lin Y, Chen y, Liu B, Cao B. Effect of exercise on rehabilitation of breast cancer surgery patients: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Nursing Open. 2022; 10 (4): 2030-2043. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/nop2.1518>
41. Casla S, Hojman P, Márquez-Rodas I, López-Tarruella S, Jerez Y, Barakat R, Martín M. Running away from side effects: physical exercise as a complementary intervention for breast cancer patients. Clin Transl Oncol. 2015;17(3):180-96. Doi: 10.1007/s12094-014-1184-8.
42. Huo M, Zhang X, Fan J, et al. Efectos a corto plazo de un nuevo enfoque de ejercicio de resistencia sobre la función física durante la quimioterapia después de una cirugía radical de cáncer de mama: un ensayo controlado aleatorio. BMC Women's Health. 2024; 24 (160). Doi: <https://doi.org/10.1186/s12905-024-02989-1>
43. De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, Christiaens M, Neven P, Geraerts I, Devoogdt N. Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: a systematic review. Arch Phys Med Rehabil. 2015;96(6):1140-53. Doi: 10.1016/j.apmr.2015.01.006.
44. Josenhans E. Physiotherapeutic treatment for axillary cord formation following breast cancer surgery. 2007; 59:868- 878. Disponible en: <http://www.stepup-speakout.org/elisabethaws.pdf>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: María Alexandra Vaca Sánchez, Mayra Daniela Jurado Mogollón.

Curación de datos: María Alexandra Vaca Sánchez, Mayra Daniela Jurado Mogollón.

Análisis formal: María Alexandra Vaca Sánchez, Marcela Alejandra Urquizo Paredes.

Adquisición de fondos: Belén Isabel Ramos Robalino, Raúl Alejandro torres Moreno.

Investigación: Mayra Daniela Jurado Mogollón, Cemira Michelle Pérez Castro.

Metodología: María Alexandra Vaca Sánchez, Marcela Alejandra Urquizo Paredes.

Administración del proyecto: María Alexandra Vaca Sánchez, Mayra Daniela Jurado Mogollón.

Recursos: María Alexandra Vaca Sánchez, Mayra Daniela Jurado Mogollón, Belén Isabel Ramos Robalino, Raúl Alejandro torres Moreno.

Software: Belén Isabel Ramos Robalino, Raúl Alejandro torres Moreno.

Supervisión: Belén Isabel Ramos Robalino, Raúl Alejandro torres Moreno.

Validación: María Alexandra Vaca Sánchez, Mayra Daniela Jurado Mogollón, Marcela Alejandra Urquizo Paredes.

Visualización: María Alexandra Vaca Sánchez Belén Isabel Ramos Robalino, Raúl Alejandro torres Moreno, Marcela Alejandra Urquizo Paredes.

Redacción - borrador original: María Alexandra Vaca Sánchez, Mayra Daniela Jurado Mogollón.

Redacción - revisión y edición: María Alexandra Vaca Sánchez, Belén Isabel Ramos Robalino, Raúl Alejandro torres Moreno, Marcela Alejandra Urquizo Paredes.