



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

MODALIDAD DE TITULACIÓN PROYECTO DE DESARROLLO

Trabajo de titulación previo la obtención del grado académico de
Magister en Fisioterapia y Rehabilitación
Mención Neuromusculo-esquelético, Cohorte 2021

Tema: Efectividad de los ejercicios kinesioterapéuticos en miembro superior para la prevención de trastornos funcionales posteriores a cirugía por cáncer de mama.

Autora: Jurado Mogollón, Mayra Daniela, Lcda.

Directora: Mg. Lcda. Gabriela Estefanía Robalino Morales.

Ambato – Ecuador
Año 2021

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud. El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina e integrado por las señoras: Lic. Mg. Ana Cristina Díaz Cevallos y Lic. Mónica Cristina Tello Moren, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para recibir el Trabajo de Titulación con el tema: “Efectividad de los ejercicios kinesioterapéuticos en miembro superior para la prevención de trastornos funcionales posteriores a cirugía por cáncer de mama”, elaborado y presentado por la Licenciada, Mayra Daniela Jurado Mogollón, para optar por el Grado Académico de Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación, Mención Neuromusculoesquelético, una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato

Dr. Jorge Humberto Cárdenas Medina

Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Lcda. Mg. Ana Cristina Díaz Cevallos

Miembro del Tribunal de Defensa

Lcda. Mg. Mónica Cristina Tello Moreno

Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación presentado con el tema: **“EFECTIVIDAD DE LOS EJERCICIOS KINESIOTERAPÉUTICOS EN MIEMBRO SUPERIOR PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS FUNCIONALES POSTERIORES A CIRUGÍA POR CÁNCER DE MAMA”**, le corresponde exclusivamente a la Licenciada, Daniela Jurado, Autora bajo la Dirección de la Lcda. Mg. Gabriela Estefanía Robalino Morales, Directora del Trabajo de Titulación; y patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

.....
Lcda. FT. Mayra Daniela Jurado Mogollón

C.I:1803390879

AUTORA

.....
Lcda. FT. Gabriela Estefanía Robalino Morales

C.I: 1803602026

DIRECTORA

DERECHOS DEL AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la institución.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

.....

Lcda. Ft Mayra Daniela Jurado Mogollón

CI: 1803390879

AUTORA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO
INFORMACIÓN GENERAL

TEMA: Efectividad de los ejercicios kinesioterapéuticos en miembro superior para la prevención de trastornos funcionales posteriores a cirugía por cáncer de mama.

AUTOR: Lcda. Jurado Mogollón, Mayra Daniela

Grado académico: Licenciada en Terapia Física

Correo electrónico: daniela25_5@yahoo.es

DIRECTOR: Lcda. Gabriela Estefanía Robalino Morales. Mg en Terapia Física
Neuromusculoesquelética

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

- Intervenciones: Técnicas y protocolos de tratamiento.

DEDICATORIA

Como testimonio de admiración y reconocimiento,
dedico este trabajo a Solca Núcleo Tungurahua,
a sus directivos y a los profesionales que laboran en
esta noble institución hospitalaria.

Daniela Jurado

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la licenciada Mg. Gabriela Robalino,
Directora de tesis a todas las personas que de una u
otra manera han hecho posible culminar la
Maestría en Fisioterapia y Rehabilitación mención
neuromusculoesquelética y la elaboración del
presenta trabajo de investigación.

Daniela Jurado

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|----|
| PORTADA | 1 |
| APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN | 2 |
| AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN | 3 |
| DERECHOS DE AUTOR..... | 4 |
| DEDICATORIA | 6 |
| ÍNDICE GENERAL..... | 8 |
| ÍNDICE DE TABLAS | 11 |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | 11 |
| RESUMEN..... | 12 |
| ABSTRACT | 13 |
| CAPÍTULO I..... | 14 |
| EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... | 14 |
| 1.1. INTRODUCCIÓN..... | 14 |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN..... | 15 |
| 1.3. OBJETIVOS..... | 16 |
| 1.3.1. General..... | 16 |
| 1.3.2. Específicos | 16 |
| CAPÍTULO II | 17 |
| ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS..... | 17 |
| 2.1. ESTADO DEL ARTE | 17 |
| CAPITULO III | 25 |
| MARCO METODOLÓGICO..... | 25 |
| 3.1. UBICACIÓN | 25 |
| 3.2. EQUIPOS Y MATERIALES | 25 |
| 3.2.1. Cuestionario semiestructurado | 25 |
| 3.2.2. Test, Escalas y Pruebas | 25 |
| 3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN..... | 27 |
| 3.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS – PREGUNTA CIENTIFICA | 27 |

| | | |
|-----------------------------|--|----|
| 3.4.1. | Pregunta científica..... | 27 |
| 3.4.2. | Hipótesis..... | 28 |
| 3.5. | POBLACIÓN O MUESTRA | 28 |
| 3.5.1. | Población Incluyente..... | 29 |
| 3.5.2. | Población excluyente | 29 |
| 3.6. | RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN..... | 29 |
| 3.7. | PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS ESTAD..... | 30 |
| 3.8. | VARIABLES RESPUESTA O RESULTADOS ALCANZADOS | 31 |
| 3.8.1. | Variable Independiente | 31 |
| 3.8.2. | Variable Dependiente..... | 31 |
| 3.8.3. | Variables sociodemográficas | 31 |
| 3.8.4. | Variables específicas..... | 32 |
| 3.9. | CONSIDERACIONES ÉTICAS..... | 32 |
| CAPÍTULO IV | | 33 |
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | | 33 |
| 4.1. | ANÁLISIS UNIVARIADO | 33 |
| 4.1.1. | Resultados de los datos sociodemográficos | 33 |
| 4.1.2. | Estadísticos descriptivos de la fuerza muscular | 34 |
| 4.1.3. | Estadísticos descriptivos de la amplitud articular | 35 |
| 4.1.4. | Estadísticos descriptivos de la funcionalidad de hombro | 36 |
| 4.2. | EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DEL TEST DE OXFORD, PARA MEDIR LA FUERZA MUSCULAR .. | 37 |
| 4.2.1. | Pruebas normalidad para las medidas de fuerza muscular..... | 37 |
| 4.2.2. | Pruebas de Wilcoxon para las medidas de fuerza muscular | 38 |
| 4.3. | EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DEL TEST GONIOMÉTRICO, PARA MEDIR LA AMPLITUD ARTICULAR | 38 |
| 4.3.1. | Prueba de normalidad para las medidas de la amplitud articular..... | 38 |
| 4.3.2. | Prueba de Wilcoxon para las medidas de la amplitud articular | 39 |

| | |
|--|----|
| 4.4. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DEL TEST DE CONSTANT MURLEY, PARA MEDIR LA FUNCIONALIDAD DE HOMBRO | 40 |
| 4.4.1. Prueba de normalidad para las medidas de la funcionalidad de hombro ... | 40 |
| 4.4.2. Prueba de Wilcoxon para las medidas de la funcionalidad de hombro..... | 40 |
| 4.5. DISCUSIÓN | 41 |
| CAPÍTULO V | 43 |
| CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS | 43 |
| 5.1. CONCLUSIONES..... | 43 |
| 5.2. RECOMENDACIONES | 44 |
| 5.3. BIBLIOGRAFÍA..... | 45 |
| 5.4. ANEXOS..... | 51 |
| Anexo 1. Consentimiento Informado | 51 |
| Anexo 2. Cuestionario..... | 54 |
| Anexo 3. Operacionalización de variables | 58 |
| Anexo 4. Plan de Ejercicios..... | 60 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Ángulos de referencia de los movimientos de hombro..... | 26 |
| Tabla 2. Resultados de los datos sociodemográficos de la población en estudio | 33 |
| Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la fuerza muscular antes y después de la intervención | 34 |
| Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la amplitud articular antes y después de la intervención..... | 35 |
| Tabla 5. Estadísticos descriptivos de la funcionalidad de hombro antes y después de la intervención..... | 36 |
| Tabla 6. Prueba de Normalidad para las medidas de fuerza muscular..... | 37 |
| Tabla 7. Prueba de Wilcoxon para las medidas de fuerza muscular | 38 |
| Tabla 8. Prueba de normalidad para las medidas de la amplitud articular..... | 39 |
| Tabla 9. Prueba de Wilcoxon para las medidas de la amplitud articular | 39 |
| Tabla 10. Prueba de normalidad para las medidas de la funcionalidad de hombro | 40 |
| Tabla 11. Prueba de Wilcoxon para medidas de la funcionalidad de hombro | 40 |

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|---|----|
| Ilustración 1. Ejercicio de respiración y relación..... | 60 |
| Ilustración 2. Ejercicio Giro de hombros | 60 |
| Ilustración 3. Ejercicio elevación de hombros | 64 |
| Ilustración 4. Ejercicio rotaciones de hombro..... | 64 |
| Ilustración 5. Ejercicio figura en 8..... | 65 |
| Ilustración 6. Ejercicio de flexión de hombro con vara o pesa | 65 |
| Ilustración 7. Ejercicio de aducción de hombro..... | 66 |
| Ilustración 8. Ejercicio estiramiento de omóplatos | 66 |
| Ilustración 9. Ejercicio aducción de omóplatos | 66 |
| Ilustración 10. Ejercicios de flexión latera..... | 67 |
| Ilustración 11. Ejercicio de estiramiento de tronco..... | 67 |
| Ilustración 12. Ejercicio de estiramiento de hombro | 68 |

RESUMEN

Los trastornos musculoesqueléticos o funcionales de miembro superior en pacientes con cáncer de mama que han sido sometidas a tratamiento quirúrgico, son una de las complicaciones más frecuentes, afectándose la amplitud articular, la fuerza muscular; comprometiendo la función global del hombro; por ende, afectando la calidad de vida de las sobrevivientes. La intervención fisioterapéutica temprana en los pacientes postquirúrgicos de cáncer de mama, comprende cualquier tipo de movilidad que incluye los ejercicios activos; resultando efectivo en el tratamiento y prevención de los trastornos funcionales del miembro superior; por esta razón en la investigación se planteó analizar la efectividad de los ejercicios kinesioterapéuticos en miembro superior para la prevención de trastornos funcionales posteriores a cirugía por cáncer de mama; para lo que se estructuró un plan de ejercicio a través de una revisión de artículos científicos en bases de datos como PEDro, PubMed, Scielo, Science Direct y Medline; en las cuales se utilizó palabras clave donde se obtuvieron más de 50 artículos, de los cuales se eligieron 20 que cumplieran con los criterios de elegibilidad, para el determinar la eficacia de los ejercicios kinesioterapéuticos, se evaluaron antes y después de la intervención a 22 mujeres de entre 18 a 60 años, con la Escala de Oxford para determinar la fuerza muscular, el Test Goniométrico para identificar la amplitud articular; y el Test de Constant-Murley para medir la función global del hombro; los resultados revelaron mejoría clínicas y estadísticamente significativas entre 0,3 y 1,5 puntos en la fuerza muscular (0,000) en todos los grupos musculares, se ganó entre 15° a 130° de movilidad articular (0,000) en la mayoría de movimientos del hombro excepto la aducción, y en la función global (0,000) se pasó de un nivel pobre a un nivel medio. Concluyendo que los ejercicios kinesioterapéuticos en miembro superior son efectivos para la prevenir la aparición de trastornos funcionales posteriores a cirugía por cáncer de mama.

Palabras claves: Trastornos musculoesqueléticos, Cáncer de mama, Ejercicios kinesioterapéuticos.

ABSTRACT

Musculoskeletal or functional disorders of the upper limb in patients with breast cancer who have undergone surgical treatment are one of the most frequent complications, affecting joint width, muscle strength; compromising the overall function of the shoulder; thus affecting the quality of life of the survivors. Early physiotherapeutic intervention in post-surgical breast cancer patients includes any type of mobility that includes active exercises; being effective in the treatment and prevention of functional disorders of the upper limb; For this reason, the research proposed to analyze the effectiveness of kinesiotherapeutic exercises in the upper limb for the prevention of functional disorders after breast cancer surgery; for which an exercise plan was structured through a review of scientific articles in databases such as PEDro, PubMed, Scielo, Science Direct and Medline; in which keywords were used where more than 50 articles were obtained, of which 20 were chosen that met the eligibility criteria, to determine the efficacy of kinesiotherapeutic exercises, 22 women were evaluated before and after the intervention from 18 to 60 years old, with the Oxford Scale to determine muscle strength, the Goniometric Test to identify joint width; and the Constant-Murley Test to measure the global function of the shoulder; The results revealed clinically and statistically significant improvement between 0.3 and 1.5 points in muscle strength (0.000) in all muscle groups, between 15 ° to 130 ° of joint mobility (0.000) was gained in most movements of the shoulder except for adduction, and the global function (0.000) went from a poor level to a medium level. Concluding that kinesiotherapeutic exercises in the upper limb are effective in preventing the appearance of functional disorders after breast cancer surgery.

Key words: Musculoskeletal disorders, Breast cancer, Kinesiotherapeutic exercises.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos o funcionales de miembro superior, son una de las complicaciones postquirúrgicas más frecuentes, en el cáncer de mama. Entre las cuales, el dolor alcanza una prevalencia de entre el 12% al 51% y la disfunción articular de hombro entre el 1.5% al 50% (1). A esto se añade los trastornos en las actividades de la vida diaria que se ven severamente limitados por el dolor, la debilidad y disminución del rango de movimiento del hombro; por lo que la investigación planteada tiene el propósito de reducir la tasa de complicaciones musculoesqueléticas que afectan la calidad de vida de las sobrevivientes.

La intervención fisioterapéutica temprana en los pacientes postquirúrgicos de cáncer de mama, comprende cualquier tipo de movilidad que incluye los ejercicios activos; resultando efectivo en el tratamiento y prevención de los trastornos funcionales del miembro superior; por esta razón en la investigación se planteó analizar la efectividad de los ejercicios kinesioterapéuticos en miembro superior para la prevención de trastornos funcionales posteriores a cirugía por cáncer de mama; considerando que a nivel mundial, el cáncer de mama es la primera causa de neoplasia maligna; y su prevalencia alcanza un 11.6% del total de los carcinomas (2,3).

La aplicación de ejercicios kinesioterapéuticos de manera temprana, son más efectivos que la intervención tardía, sobre todo tiene repercusiones en la recuperación a corto plazo del rango de movimiento óptimo de la flexión de hombro: sin embargo, el ejercicio temprano también ha resultado en un aumento estadísticamente significativo del volumen del drenaje de la herida (4). De tal manera se realizó una revisión de artículos científicos en bases de datos como PEDro, PubMed, Scielo, Science Direct y Medline; en las cuales

se utilizó palabras clave donde se obtuvieron más de 50 artículos, de los cuales se eligieron 20 que cumplían con los criterios de elegibilidad.

La movilidad contribuye a la reducción del dolor sin aumentar el riesgo de desarrollar un seroma; por lo que las personas activas preoperatoriamente tienen una probabilidad de sentirse físicamente recuperados a las tres semanas después de la cirugía (5). Para el determinar la eficacia de los ejercicios kinesioterapéuticos, se evaluaron antes y después de la intervención a 22 mujeres de entre 18 a 60 años, con la Escala de Oxford para determinar la fuerza muscular, el Test Goniométrico para identificar la amplitud articular; y el Test de Constant-Murley para medir la función del hombro.

La tabulación y el análisis de los datos se realizaron en el programa estadístico SPSS V22 de IMB; y los resultados obtenidos luego de la intervención reflejaron diferencias significativas en la fuerza muscular, amplitud articular y la función del hombro nivel de discapacidad; pudiendo concluir que los ejercicios kinesioterapéuticos en miembro superior son efectivos para la prevenir la aparición de trastornos funcionales posteriores a cirugía por cáncer de mama.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El cáncer de mama constituye la neoplasia más frecuente en el sexo femenino, con prevalencia cada vez más creciente en todo el mundo; además existe una alta supervivencia de la pacientes oncológicas, que a pesar de superar la patología desarrollan alteraciones o lesiones relacionadas con la misma patología o las intervenciones; que llevan a limitaciones, disfunciones y hasta discapacidades, que afectan su calidad vida; por lo que debe considerarse como tema de estudio, el desarrollo de nuevas intervenciones efectivas tanto curativas como preventivas de los trastornos funcionales secundarios a la cirugía de cáncer de mama. De tal manera mediante en la investigación se determinó la efectividad de los ejercicios kinesioterapéuticos, en el tratamiento de los trastornos de miembro superior que aparecen luego de una cirugía en cáncer de mama; así los beneficiarios directos de los resultados de la investigación serán las pacientes oncológicas que acuden al servicio de Medicina Física y Rehabilitación de Solca Tungurahua; y de manera indirecta, los resultados favorecerán a los profesionales en fisioterapia, que tengan interés en el tema, y sobre todo a la comunidad científica que busca intervenciones

efectivas en este grupo de pacientes; además de brindar una base científica para futuros estudios relacionados con el tema, ya que no existen estudios previos de este tipo en la región o el país. La repercusión del cáncer de mama y sus secuelas, como los trastornos funcionales afecta tanto a la esfera personal y social, como al ámbito productivo y laboral; por lo que la investigación tendrá un gran impacto no solo en la vida de la persona que a través por el proceso quirúrgico de cáncer de mama, sino que su familia, en su esfera social y laboral, se beneficiarán indirectamente; así los costos socio sanitarios serán menores y la persona podrá incorporarse de manera productiva con mejores condiciones a la población económicamente activa del país. La aplicación de los ejercicios kinesioterapéuticos, no requieren de una formación adicional, pero si la responsabilidad de capacitarse y comprometerse en la aplicación adecuada; para lo que debe considerarse la condición inicial de la paciente, la intervención a la que ha sido sometida y las alteraciones que presenta posteriores a la cirugía. Así la evidencia científica sugiere fisioterapéutica temprana, de tipo multifactorial; que incluye la movilidad pasiva, estiramientos, ejercicios; que podrán ser aplicados y ejecutados por cualquier fisioterapeuta comprometido he interesado en esta población.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. General

Determinar la efectividad de los ejercicios kinesioterapéuticos para la prevención de trastornos funcionales en miembro superior, posterior a cirugía por cáncer de mama.

1.3.2. Específicos

- Identificar el nivel de funcionalidad de miembro superior, antes y después de la intervención que presentan las pacientes postquirúrgicas de cáncer de mama; a través del Test de Constant-Murley.
- Evaluar la efectividad de la intervención a través de ejercicios kinesioterapéuticos en pacientes post cirugía mamaria.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1.ESTADO DEL ARTE

Richmond, H.; et al., considerando que los problemas de hombro son muy frecuentes en el tratamiento de cáncer de mama y basado en la evidencia científica sugiere que los ejercicios postoperatorios tempranos son seguros y mejoran la funcionalidad del hombro, describiendo el desarrollo y aplicación de una intervención compleja para la evaluación dentro de un ensayo controlado aleatorio, en 350 mujeres de 15 centros de Reino Unido, a las que se aplicó la intervención y fueron evaluadas a los 6 y 12 meses, la intervención incorporó ejercicios específicos de hombro para mejorar el rango de movimiento y fuerza; actividad física general y estrategias de comportamiento para alentar la adherencia al tratamiento. Los resultados revelaron un mejoramiento en la función de hombro y de manera secundaria un efecto beneficioso en la calidad de vida de las pacientes (4).

Arranz, B. & Navarro, B.; reconocieron que la reconstrucción de mama es causal de síndromes dolorosos postoperatorios, limitaciones de la movilidad y funcionalidad del hombro comprometido, de tal forma describieron el diagnóstico y el tratamiento de un caso de síndrome de dolor miofascial tras una cirugía reconstructiva mamaria, en una mujer de 51 años intervenida quirúrgicamente por reconstrucción mamaria, presentando dolor en la región torácica derecha con limitación funcional del hombro derecho, luego de la intervención a base de ejercicios por 6 sesiones de fisioterapia, existieron mejoría de los síntomas y manteniéndose dos meses más tarde de finalizada la intervención. Concluyendo que el diagnóstico y abordaje fisioterapéutico en el síndrome de dolor miofascial debe considerarse e incluirse en el tratamiento tras una reconstrucción mamaria (6).

Soriano, A.; et al., analizaron la incidencia de los efectos secundario al tratamiento de cáncer de mama como pérdida de masa y fuerza muscular, disminución de la movilidad y

discapacidad de extremidades superiores, entre otras; las que pueden ser mejoradas a través del ejercicio aeróbico y de resistencia. Dado estos antecedentes, los autores evaluaron el efecto de un programa de ejercicio de resistencia supervisado de 12 semanas combinado con ejercicio aeróbico en el hogar en comparación con el ejercicio aeróbico realizado solamente en el hogar; midiendo la fuerza muscular y calidad de vida. Los resultados primarios reflejaron un mejoramiento en la fuerza muscular isométrica máxima de la parte inferior y superior del cuerpo, en los resultados secundarios se incluyeron beneficios en la aptitud cardiorrespiratoria, movilidad de la articulación superior y la discapacidad. Concluyendo que la descripción completa de la intervención podría mejorar la prescripción del ejercicio en esta población (7).

Wilson, D., analizó que la movilización y los ejercicios de estiramiento siendo la primera opción de tratamiento preventivo de complicaciones postquirúrgicas en la cirugía para extirpar el cáncer de mama, es importante describir cómo la movilización y el ejercicio disminuye las alteraciones en el hombro, y su efecto la calidad de vida. Para lo que realizó una revisión sistemática en bases de datos como PubMed, Medline, Medline-Ovid; concluyendo que los estiramientos y ejercicios de movilización después de la cirugía de mama son una forma efectiva de mejorar el rango de movimiento del hombro y disminuir la opresión y dolor en el pecho; además que disminuyen los efectos secundarios postoperatorios y mejoran la calidad de vida (8).

Braz, N.; et al., analizaron la presencia de diversas complicaciones musculoesqueléticas en el hombro como consecuencia de la radioterapia en el cáncer de mama, que han afectado la funcionalidad y la calidad de vida de las pacientes sobrevivientes; por lo que se propusieron evaluar el efecto de la terapia física en el rango de movimiento de los hombros y la perimetría de las extremidades superiores en mujeres tratadas con radioterapia debido a cáncer de mama. El estudio se llevó a cabo con 35 pacientes, divididas en grupo de estudio y grupo control. Los resultados revelaron una mejoría en el rango de movimiento en el grupo de estudio a la 3ra evaluación, pero ninguna diferencia entre grupos en relación a la perimetría. Así los autores concluyen que, la terapia supervisada es efectiva en la recuperación del déficit en la abducción después de la

radioterapia y los de flexión y rotación externa dos meses después de terminada la radioterapia (9).

Pasyar, N.; et al; evaluaron el efecto de una intervención de yoga durante 8 semanas, sobre la calidad de vida y el volumen del edema en extremidades superiores en mujeres con linfedema por cáncer de mama; para lo que realizaron un estudio controlado pre y post a 40 mujeres con linfedema divididas en grupo de intervención y grupo control. Los resultados a la cuarta semana arrojaron diferencias significativas entre grupos con respecto a la calidad de vida, luego de ocho semanas presentaron diferencias en el funcionamiento físico y emocional; pero con respecto al edema no se presentaron diferencias entre grupos en ninguna semana. Conclusión, el yoga puede mejorar el funcionamiento físico de roles y emocional de la calidad de vida, así como también reducir la fatiga, el dolor y el insomnio, sugiriendo la intervención en la linfedema por cáncer de mama (10).

De Groef, et al; revisaron sistemáticamente en bases de datos ensayos controlados y experimentales sobre la efectividad de diversas modalidades de fisioterapia postoperatoria basada en movilización pasiva, estiramiento manual, terapia miofascial, terapia con ejercicios, en el dolor y alteraciones del rango de movimiento (ROM) del miembro superior después del tratamiento de cáncer de mama. Los resultados evidenciaron que la fisioterapia debía iniciarse en las primeras 6 semanas posteriores a la cirugía, además estudios indican que la combinación de ejercicios generales y estiramientos son eficaces en el tratamiento del ROM deficiente, además los ejercicios activos fueron más efectivos que ninguna terapia. Las conclusiones indican que la fisioterapia multifactorial con ejercicios activos y estiramientos, fueron efectivos para el tratamiento del dolor postoperatorio y alteraciones del ROM luego del tratamiento de cáncer de mama (11).

Liu, L., et al; consideraron al tai chi como una intervención eficaz para mejorar la función y el bienestar en pacientes con cáncer de mama, para lo que realizaron una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios, donde se valoró la evidencia actual sobre la efectividad del tai chi en pacientes con cáncer de mama. Los resultados permitieron demostrar que el tai chi no es diferente de otras intervenciones de cuidados de apoyo

convencional para mejorar la fatiga, la calidad del sueño, la depresión o índice de masa corporal de 3 a 6 meses y mejorando significativamente la calidad de vida general. En conclusión, el tai chi combinada con otras intervenciones alivia significativamente los síntomas de fatiga en pacientes con cáncer, y mejora la calidad de vida de las pacientes con cáncer de mama (12).

Ramírez, K.; et al; analizaron que hoy en día la tasa de supervivencia del cáncer de mama es alta y con ello la presencia de efectos secundarios de la enfermedad y sus tratamientos también es elevada, así ha considerado apoyados en basta evidencia que la actividad física en programas de intervención dosificados basado en ejercicios tales como aeróbicos, de resistencia y de flexibilidad; tiene múltiples beneficios físicos y psicológicos en estas pacientes. Así han concluido que la actividad física dirigida y supervisada, generará efectos positivos, emocionales y físicos en pacientes con cáncer de mama, siendo factible su ejecución durante la realización del tratamiento antineoplásico (13).

Reis, A.; et al; evaluaron a influencia del entrenamiento combinado sobre el dolor, la fatiga, el consumo máximo de oxígeno, índice de masa corporal, flexibilidad y fuerza en pacientes con cáncer de mama; a través de un estudio piloto en 28 pacientes de entre 30 a 59 años sometidas a quimioterapia, radioterapia y observación clínica, que no realizaban entrenamiento físico 3 meses antes. El grupo de estudio se sometió a 12 semanas de entrenamiento de 60 minutos 3 veces por semana de ejercicio aeróbico, ejercicio de resistencia y flexibilidad, frente al grupo control que recibió solo tratamiento hospitalario. Los resultados indicaron que existió una disminución en los puntos dolorosos, la intensidad del dolor, la medida en el que el dolor interfirió con si vida diaria; además de que la absorción de oxígeno fue mayor, la flexibilidad y la fuerza aumentaron. Los autores concluyeron que el entrenamiento combinado fue eficaz para disminuir el dolor y aumentar el VO₂ máx., la flexibilidad y la fuerza estática en pacientes con cáncer de mama (14).

Zhou, K., et al; examinaron los efectos de los ejercicios progresivos de las extremidades superiores y el entrenamiento de relajación muscular (PULE-MRT), sobre la función de

las extremidades superiores y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), después de la cirugía en 102 mujeres de China con cáncer de mama divididas en grupo de estudio y grupo control, fueron evaluadas con la Escala de Constant Murley y la evaluación funcional de la terapia del cáncer de mama versión 4.0 (FACT-BV4.0). Los resultados reflejaron que en el grupo de intervención presentó diferencias significativas tanto en el 1er, 3er y 6to mes de seguimiento, en las dos variables valoradas, en comparación con los resultados del grupo control que no presentó diferencias. Concluyendo que el PULE-MRT tuvo efectos positivos en la mejoría de la función de las extremidades superiores y la calidad de vida después de la cirugía en mujeres con cáncer de mama, pudiéndose usar como una estrategia de gestión de rehabilitación opcional en pacientes postquirúrgicas de cáncer de mama (15).

Lahart, I.; et al; consideraron el impacto que tienen los efectos adversos relacionados con la enfermedad y el tratamiento a corto y largo plazo del cáncer de mama, de tal manera se propusieron evaluar los efectos de las intervenciones de actividad física después de la terapia adyuvante para mujeres con cáncer de mama, para lo que realizaron una búsqueda de ensayos aleatorios y cuasi aleatorios en registros de bases de datos científicas de alto impacto sobre intervenciones de actividad física versus control. Los resultados de 63 ensayos recopilaron 5761 mujeres, en intervenciones de 4 a 24 meses con promedio de 8 a 12 meses. Los resultados evidenciaron que la calidad de los ensayos es baja, pero a pesar de ello, sin embargo, las intervenciones pueden tener efectos beneficiosos de pequeños a moderados en la calidad de vida, la función física y social emocional, la ansiedad, el estado cardiorrespiratorio y la actividad física. Concluyendo que es necesario estudios futuros con bajo sesgo para determinar la combinación óptima de modos de actividad física, frecuencias, intensidades y efectos en la calidad de vida (16).

Costa-Pitta, L.; comparó un protocolo de fisioterapia complejo solo y combinado con fisioterapia compleja muscular más entrenamiento de fuerza, en pacientes con linfedema post tratamiento de cáncer de mama en cuanto a fuerza y volumen muscular de las extremidades; mediante un ensayo clínico controlado a 36 mujeres durante 8 semanas; los dos grupos mostraron aumento en el rango con menor grado en la rotación interna al grupo

combinado, la fuerza fue igual en los dos grupos, el volumen muscular fue mayor en el grupo solo, sin poder identificar diferencias significativas. Concluyendo no hay diferencia en el volumen de la extremidad muscular entre las dos intervenciones (17).

Nelson, L; el ejercicio de resistencias se ha incluido en el manejo de la linfedema, por lo que el autor se propuso resumir los resultados de ensayos controlados aleatorios y determinar si las sobrevivientes de cáncer de mama pueden realizar ejercicios de resistencia. La búsqueda se realizó en bases de datos electrónicas como PubMed, MEDLINE, SPORT Discus y Science Direct; además de búsquedas manuales de referencia para estudios relevantes, donde se obtuvieron 6 estudios que usaron 805 supervivientes de cáncer de mama. Los resultados indican que las sobrevivientes de cáncer de mama pueden realizar ejercicios de resistencia a intensidades lo suficientemente altas como para obtener ganancias en la fuerza muscular sin desencadenar cambios en el estado de la linfedema. Concluyendo que los ejercicios de resistencia producen ganancias significativas en la fuerza muscular sin provocar efectos secundarios (18).

Klassen, O., et al; dado que la en pacientes oncológicos es mayor un estado funcional deficiente, pero muy poco se conoce como la terapia contra el cáncer afecta el rendimiento, por lo que se han propuesto investigar la fuerza muscular en pacientes con cáncer de mama en diferentes entornos de tratamiento adyuvante y también comparados con datos de individuos sanos, en 255 pacientes. Los resultados revelaron una fuerza muscular más baja en la fuerza de hombro y de rodilla en pacientes después de la quimioterapia en comparación con las mujeres sanas, y de igual manera con la flexibilidad de hombro. Sin eventos graves reportados los autores concluyen dadas las diferencias significativas entre pacientes e individuos sanos subrayan la necesidad de una terapia con ejercicio lo antes posibles para prevenir o contrarrestar la pérdida de la función muscular después de la cirugía curativa, en cáncer de mama (19).

Dieli-Conwright, C., et al; reflexionan sobre el ejercicio como una estrategia para mejorar la calidad de vida y la aptitud física en supervivientes de cáncer de mama, por lo que se analizó los efectos de una intervención de ejercicios aeróbicos y de resistencia de 16

semanas y 3 meses de seguimiento, sobre los resultados informados por los pacientes, la condición física y a la salud ósea en 100 sobrevivientes de cáncer de mama. Los resultados obtenidos fueron que luego de la intervención el grupo que realizó ejercicio presentó diferencias significativas en la calidad de vida, depresión fatiga, fuerza muscular, osteocalcina, los que se mantuvieron hasta los 3 meses de seguimiento, en comparación con el grupo control. Concluyendo que un programa combinado de ejercicios aeróbicos y de resistencia de 16 semanas mejoró significativamente la calidad de vida y la aptitud física, respaldando la inclusión de programas de ejercicio clínico supervisado en el tratamiento y la atención del cáncer de mama (20).

Juvet, L, et al; expone que las intervenciones con ejercicios pueden mejorar los factores físicos y psicológicos durante y después del tratamiento activo de cáncer de mama, por lo se evaluó el conocimiento actual sobre la eficacia del ejercicio físico con respecto a la fatiga y el funcionamiento físico auto informado; mediante una revisión sistemática de 25 ensayos controlados aleatorios, que incluyeron 3418 pacientes con cáncer de mama. Los resultados indicaron un aumento del funcionamiento físico y una disminución de la fatiga después de una intervención de ejercicio físico, los datos de seguimiento a 6 meses se mantuvieron diferencias favorables tanto para la fatiga como para el funcionamiento físico. Concluyendo que un programa de intervención con ejercicios puede producir mejoras a corto plazo en el funcionamiento y reducir la fatiga en pacientes con cáncer de mama, peor es necesario estudios confirmatorios de las observaciones independientes (21).

Lacomba L, et al; determinaron la efectividad de la fisioterapia temprana para reducir el riesgo de linfedema secundario a la cirugía de cáncer de mama, a través de un ensayo clínico aleatorizado, simple ciego en 120 mujeres que se sometieron a disección de ganglios linfáticos axilares, el grupo de la intervención fue tratado con fisioterapia mediante un programa que incluía drenaje linfático manual, masaje del tejido cicatricial y ejercicios progresivos activos y asistidos de hombro, y el control solo estrategia educativa. Los resultados arrojaron que 116 mujeres completaron el estudio con el seguimiento de un año, solo 18 desarrollaron linfedema secundaria, 14 del grupo control y 4 del grupo de

intervención. Concluyendo que la fisioterapia temprana podría ser una intervención eficaz en la prevención de la linfedema secundaria en mujeres durante al menos un años después de la cirugía de disección de ganglio por cáncer de mama (22).

Herrera M, Valenzuela L, & Bravo J.; exploraron sobre la linfedema como principal motivo de consulta en paciente mastectomizadas, donde causa una importante discapacidad, afectando directamente la calidad de vida y reincorporación social de las pacientes, de tal manera los autores evaluaron la eficacia del tratamiento rehabilitador en este grupo poblacional. Realizaron una intervención terapéutica a 20 mujeres de entre 40 y 85 años con linfedema post mastectomía, empleando técnicas de drenaje linfático, kinesiología, terapia ocupacional y midieron el dolor, la fuerza muscular, el grado articular y la funcionalidad del hombro. Así se obtuvieron que a los 3 meses en más del 85% había disminuido la linfedema y mejoraron los aspectos de funcionalidad del miembro. Concluyendo que el tratamiento rehabilitador en mujeres con linfedema post mastectomía resultó eficaz, al minimizar las secuelas y mejorar la calidad de vida de las pacientes (23).

Hechavarria, Z, et al; expresaron que tanto la cirugía como la radioterapia pueden causar complicaciones como linfedema, alteraciones de la movilidad, dolor de hombro ipsilateral y hasta retracciones del músculo pectoral, por lo que es recomendable programas de rehabilitación para lograr una recuperación temprana de las funciones motoras afectadas por la disección axilar. Así los autores realizaron un estudio descriptivo, longitudinal prospectivo a 28 mujeres con mastectomía radical modificada, para evaluar las principales alteraciones en el hombro comprometido y la respuesta al tratamiento fisioterapéutico base de tratamiento postural, cinesiterapia y masoterapia. Los resultados revelaron al concluir la fisioterapia una respuesta satisfactoria en el 96,2% de los casos, valorado entre 70 y 79 con la escala de Constant Murley. Concluyendo que la magnitud de la complicaciones físicas y funcionales en el hombro de mujeres mastectomizadas fue modificada con técnicas y procedimientos fisioterapéuticos sencillos, que demandan escasos recursos y son accesibles (24).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

La investigación se desarrolló en el Hospital Julio Enrique Paredes Solca de Ambato, Provincia de Tungurahua, Zona 3 de Desarrollo económico y social, País Ecuador.

3.2. EQUIPOS Y MATERIALES

3.2.1. Cuestionario semiestructurado

Para la recolección de información y registro de resultados de las valoraciones fisioterapéuticas, se diseñó un semiestructurado (**Anexo2**), que fue aplicado antes y después de la intervención y consta de dos partes:

- Parte 1. Datos Sociodemográficos, donde se recogerá información sobre la edad, nivel de instrucción, nivel socioeconómico, estado civil, ocupación y ocupación de los participantes
- Parte 2. Valoración específica, la que se encuentra compuesta por tres instrumentos: Escala de Oxford; Test Goniométrico; Test de Constant-Murley

3.2.2. Test, Escalas y Pruebas

- **Escala de Oxford**

Es una prueba para determinar el grado de fuerza que presenta el paciente al realizar el movimiento en relación a cada grupo muscular

0: Ausencia de contracción muscular visible

1: Contracción muscular visible con movimiento mínimo o sin el

2: Movimiento completo a favor de la gravedad

3: Movimiento contra la gravedad, pero sin resistencia

4: Movimiento contra cierta resistencia opuesta por el examinador

5: Fuerza completa (25).

- **Test Goniométrico**

Es la medición de los ángulos articulares del hombro en todos los ejes de movimiento; flexión-extensión; aducción-abducción y rotación interna-externa; a través de la movilidad pasiva del miembro superior, realizada por el fisioterapeuta usando un goniómetro; los valores obtenidos se deben comparar con los rango fisiológicos y los rangos máximos de movilidad (26).

La escala del modelo semicircular va de los 80 a los 180 grados, o bien de, de los 0 a los 360 grados. Las mediciones goniométricas se recogen en tablas numéricas, que ayudan a determinar el incremento del rango de movimiento a nivel del hombro. Permite medir los ángulos formados por la unión de dos segmentos adyacentes que forman una articulación. Gracias a la goniometría es posible la medición del rango completo de movimiento que posee una articulación. El goniómetro es la herramienta que se utiliza, su alineación es primordial en los segmentos corporales cercanos y distantes (27).

Tabla 1. Ángulos de referencia de los movimientos de hombro

| Dimensión | Valor ideal |
|------------------|--------------------|
| Flexión | 180° |
| Extensión | 45° - 50° |
| Aducción | 30° - 45° |
| Abducción | 180° |
| Rotación interna | 30° |
| Rotación externa | 80° |

- **Test de Constant-Murley**

La escala de Constant, también conocida como Constant-Murley score, es una de las más utilizadas como instrumento para evaluar y comparar la función del hombro antes y después de un tratamiento. Es un sistema que combina el examen físico (65 puntos) con la evaluación subjetiva del paciente (35 puntos). La puntuación máxima es de 100 puntos, siendo de 90 a 100 excelente, de 80 a 89 buena, de 70 a 79 media, e inferior a 70 pobre.

El sistema de puntuación de Constant ha sido validado específicamente para evaluar artroplastia de hombro, reparación del manguito rotador, capsulitis adhesiva y fracturas del humero proximal. Sin embargo, no está pensado para ser lo suficientemente sensible en la detección de inestabilidad en el hombro. Es un método que asigna mucha relevancia al rango de movilidad y a la fuerza muscular, siendo muy útil para evaluar pacientes con lesiones del manguito rotador o artrosis glenohumeral, pero con poca utilidad en la evaluación de pacientes con inestabilidad (28).

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es cuasiexperimental, de tipo longitudinal; ya que se estructuró un plan de ejercicios, que fue aplicado a un grupo de participantes, y se les evaluó el estado de la funcionalidad del hombro afectado antes y después de la intervención; los resultados de los cuestionarios serán comparados, para identificar el efecto del tratamiento propuesto en relación a la movilidad, fuerza, y funcionalidad global del hombro afectado por la cirugía de cáncer de mama (29). El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, al realizar mediciones de variables cuantitativas; que fueron obtenidos a través de la aplicación de test; para verificar la hipótesis y determinar la eficacia del plan de ejercicios kinesioterapéuticos propuesto, para la prevención de trastornos funcionales en miembro superior, posterior a cirugía de mama por cáncer (29).

3.4. PRUEBA DE HIPÓTESIS – PREGUNTA CIENTIFICA

3.4.1. Pregunta científica

La investigación se desarrolló basados en un cuestionamiento que es ¿Qué tan eficaces son los ejercicios kinesioterapéuticos para la prevención de trastornos funcionales en el miembro superior, posteriormente a la cirugía de mama por cáncer?

3.4.2. Hipótesis

3.4.2.1. Formulación de la hipótesis estadística

- **Hi:** Existe diferencia significativa en la amplitud articular, la fuerza muscular y la funcionalidad del miembro superior comprometido, en mujeres luego de una cirugía por cáncer de mama antes y después de la intervención, basada en ejercicios kinesioterapéuticos. ($MI \neq MF$)
- **Ho:** No existe diferencia significativa en la amplitud articular, la fuerza muscular y la funcionalidad del miembro superior comprometido, en mujeres luego de una cirugía por cáncer de mama antes y después de la intervención basada en ejercicios kinesioterapéuticos. ($MI = MF$)

3.4.2.2. Prueba de comprobación de hipótesis

- **Elección de la prueba estadística:** Para la verificación de la hipótesis se aplicó la prueba estadística de Wilcoxon para muestras relacionadas; ya que los datos no se comportaron con normalidad, determinada por la Prueba de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$), ya que la muestra es menor a 50; considerando que el estudio es longitudinal, se aplicaron dos medidas (antes y después de la intervención) a un mismo grupo de participantes.
- **Nivel de significancia:** El nivel de significancia para el desarrollo de la prueba fue de 95%, por que el nivel de riesgo error fue del 5% (0,05).
- **Regla de decisión:** Si en los resultados de la prueba estadística la probabilidad de p valor, es menor al alfa, se rechaza la hipótesis nula (H_0), y se acepta la hipótesis alternativa (H_1); mientras que, si la probabilidad obtenida en p valor es mayor al alfa, se acepta la hipótesis nula (H_0) y se rechaza la hipótesis alternativa (H_1)

3.5. POBLACIÓN O MUESTRA

La investigación se aplicó a una población femenina, en edades comprendidas entre los 18 a 60 años; que han atravesado una cirugía de cáncer de mama. Para el cálculo de la muestra se realizó un diseño muestral probabilístico sobre una población universo promedio de 30 pacientes, que se atienden mensualmente en

el área de fisioterapia y rehabilitación; así se obtuvo una muestra de 22 participantes, usando un margen de error del 5% y una significancia del 95% (29).

3.5.1. Población Incluyente

- Pacientes mujeres mastectomizadas etapa subaguda que fueron intervenidas en Solca Tungurahua
- Pacientes en edad entre 18 a 60 años, con diagnóstico de expectativa de vida o sobrevida
- Pacientes con remisión a fisioterapia, que puedan realizar actividad física previa valoración médica de base
- Pacientes que hayan firmado el consentimiento informado

3.5.2. Población excluyente

- Pacientes con algún tipo de metástasis
- Pacientes en mal estado de salud general
- Pacientes con complicaciones relacionadas a la cirugía
- Pacientes en estados depresivos o ansiedad graves

3.6. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El presente estudio se llevó a cabo en la parroquia Izamba, Hospital Julio Enrique Paredes, Solca Tungurahua. El proyecto de investigación se socializó con los pacientes post cirugía de cáncer, con la finalidad de incentivarlos a participar. Además, se consideraron criterios de inclusión y exclusión para la selección de las participantes.

Se procedió a socializar el consentimiento informado y firmado. Para esquematizar el plan de ejercicios kinesioterapéuticos en la prevención de los trastornos funcionales posteriores a cirugía de mama, se realizará una revisión sistemática de artículos científicos y de literatura basada en evidencia. Luego de un análisis de los resultados más significativos sobre la efectividad de los ejercicios, se estructura la tabla donde se describe el ejercicio y se declara el número de repeticiones o tiempo de ejecución.

Posteriormente se diseñó un cuestionario donde se registrará la información sociodemográfica las participantes y la valoración fisioterapéutica, así se valoró la

amplitud articular a través del Test Goniométrico o test articular, que permite la medición de la posición de la articulación y la amplitud de movimiento de las articulaciones afectadas del miembro superior. Para la realización de la prueba es necesario el uso de un goniómetro denominado universal que, generalmente, consta de un cuerpo y dos prolongaciones delgadas denominadas brazos, uno de los cuales es el brazo fijo y el otro, el brazo móvil.

Se aplicó, de forma individual, el test goniométrico, para medir la amplitud pasiva de los movimientos de todas las articulaciones del complejo del hombro; mientras que la fuerza muscular se midió con la escala de Oxford, para cada grupo muscular del hombro y para la funcionalidad global del hombro se aplicó en test Constant-Murley.

Luego de la valoración inicial, se aplicó el protocolo de kinesioterapia (**Anexo 4**), con el objeto de mejorar la funcionalidad de hombro, en las participantes; a las que se les asignó turnos personales. Cada paciente debía estar tranquila, con un umbral de dolor tolerable a la movilidad, de modo que estos factores no constituyan limitantes. El programa tuvo una duración de 5 semanas, con una frecuencia de 3 veces por semana, correspondiente a 15 sesiones los ejercicios incluyeron respiraciones; movilidad y estiramiento de hombro y omóplato, lo cuales se realizaron inicialmente 3 series de 5 repeticiones, progresando a 10 repeticiones, según la tolerancia de la paciente, así se inició con 15 minutos de ejercicios, los que fueron progresando cada semana 5 minutos hasta alcanzar en la tercera semana a 45 minutos.

3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis de los resultados se utilizó el sistema informático SPSS versión 22 de IBM, para Windows en español. La estadística utilizada fue descriptiva univariada para los datos sociodemográficos, y la relación bivariada para la comparación longitudinal (antes - después) cuyos resultados serán presentados en cuadros estadísticos con sus respectivos análisis.

3.8. VARIABLES RESPUESTA O RESULTADOS ALCANZADOS

3.8.1. Variable Independiente

Ejercicios kinesioterapéuticos, son un grupo de actividades o técnicas que se aplican o ejecutan para mejorar la funcionalidad, entre las que se considera la movilidad, la fuerza y resistencia muscular, el control neuromuscular, la coordinación, la integración de la postura y el mejoramiento de capacidades vitales como los patrones respiratorios, cardiorrespiratorios, etc. Estos ejercicios incluyen movilidad activa, pasiva, resistida, autoasistida, con instrumentos, etc. (30)

3.8.2. Variable Dependiente

Los trastornos funcionales en miembro superior, corresponden a las alteraciones del movimiento de hombro, que están relacionadas con la disminución de la fuerza muscular, el dolor y el déficit del rango articular del hombro; especialmente de la flexión, rotación externa y abducción; así disminuida la función del miembro superior, se dificulta la ejecución de las actividades de la vida diaria, generando una dependencia temporal o permanente de la paciente oncológico postquirúrgica (18).

3.8.3. Variables sociodemográficas

- Edad, Es una medida que hace referencia al tiempo que ha vivido una persona, desde su nacimiento, hasta la actualidad.
- Nivel de instrucción, Cualificación del grado de estudios realizados por una persona, considerando así la preparación o conocimientos adquiridos.
- Nivel socioeconómico, Medida de la posición relativa económica y social de una persona o su hogar, donde también se consideran los ingresos mensuales y a la accesibilidad a los servicios.
- Estado civil, Situación civil en la que se encuentra una persona en relación a sus circunstancias personales.
- Ocupación, Trabajo o cuidado que impide a la persona emplearse en otra cosa, al que le dedica la mayoría del tiempo y por el que percibe una remuneración.

- Tratamiento de cáncer previo, Tipo de tratamiento o intervención recibida por la paciente con cáncer de mama.
- Tipo de cirugía de cáncer de mama, Intervención quirúrgica a la que fue sometida la paciente con cáncer de mama.

3.8.4. Variables específicas

- Fuerza muscular, es la capacidad de generar tensión intramuscular ante una resistencia, generando o no movimiento.
- Amplitud articular, es el rango de movimiento que puede desplazarse un segmento corporal en relación a su línea media.
- Funcionalidad de hombro, es la capacidad del hombro para realizar actividades o movimientos globales que se utilizan en las actividades diarias.

3.9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Con anterioridad a la aplicación del instrumento de evaluación, es obligación del profesional informar a las pacientes, cuáles son los objetivos y beneficios de los ejercicios kinesioterapéuticos post cirugía de cáncer de mama que se desprenden de la investigación para alcanzar seguridad de las mismas. Su participación desde el inicio será de manera espontánea y voluntaria. Se solicitará el consentimiento luego se le explicará que no representa ningún riesgo. Para alcanzar seguridad, el consentimiento será informado verbalmente y firmado.

La participación fue voluntaria junto con la firma del consentimiento informado (**Anexo 1**), en el cual se incluyó la información del estudio objetivos, los beneficios y riesgo. También hay que aclarar acerca de la libertad que tiene para retirarse en cualquier momento del proceso de investigación. Así mismo, que las pacientes de cáncer de mama no recibieron ninguna remuneración económica por participar en la investigación y que no existió en ningún momento, algún tipo de riesgo en la investigación.

Otro requisito, que se debe cumplir es la confiabilidad de los datos obtenidos y la aplicación de pruebas, métodos y técnicas. También está en la obligación de declarar que no tiene ningún conflicto de interés y que se garantizará el asesoramiento permanente por parte del docente tutor.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos obtenidos fueron procesados y analizados en el programa estadístico SPSS, se hizo un análisis univariado para los datos sociodemográficos, fuerza muscular, amplitud articular y funcionalidad del hombro; mientras que la verificación de la hipótesis se realizó con la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, dado la naturaleza de las variables.

4.1. ANÁLISIS UNIVARIADO

4.1.1. Resultados de los datos sociodemográficos

Se evaluaron a 22 mujeres post quirúrgicas de mastectomías, y quimioterapia para cáncer de mama; las que representaban el 100% de la población, de ellas el 40% han cursado la secundaria, el 27,3% el nivel superior y primaria el 22,7%. En cuanto al estado civil 14 pacientes que representan el 63,6% indican ser casadas, 27,3% solteras. Además, los grupos etarios más representativo fueron el de 53 a 59 años y el de 38 a 44 años, con porcentaje similar (27.3%) (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados de los datos sociodemográficos de la población en estudio

| Variables | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|----------------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Instrucción | Post secundaria | 6 | 27,3 | 27,3 | 27,3 |
| | Primaria | 5 | 22,7 | 22,7 | 50,0 |
| | Secundaria | 9 | 40,9 | 40,9 | 90,9 |
| | Sin estudios | 2 | 9,1 | 9,1 | 100,0 |
| Estado civil | Casada | 14 | 63,6 | 63,6 | 63,6 |
| | Soltera | 6 | 27,3 | 27,3 | 90,9 |
| | Viuda | 2 | 9,1 | 9,1 | 100,0 |
| Grupos etarios | 37 | 2 | 9,1 | 9,1 | 9,1 |
| | 38 a 44 | 6 | 27,3 | 27,3 | 36,4 |
| | 45 a 52 | 4 | 18,2 | 18,2 | 54,5 |
| | 53 a 59 | 6 | 27,3 | 27,3 | 81,8 |
| | Mayor de 60 | 4 | 18,2 | 18,2 | 100,0 |

4.1.2. Estadísticos descriptivos de la fuerza muscular antes y después de la intervención

En los resultados se pudieron evidenciar cambios clínicos tanto en los valores mínimos como máximos en todos los grupos musculares, de manera general en la Escala de Oxford luego de la intervención según los valores mínimos en la flexión, extensión se ganó entre 1 grados de fuerza, mientras que en los otros valores no se presentaron diferencia; en cuanto a los valores máximos en todos los grupos musculares se presentó la ganancia de un grado de fuerza; además en la comparación de las medias también existió una ganancia de entre 0,3 a 1,5 grados en todos los grupos musculares (Tabla 3).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos de la fuerza muscular antes y después de la intervención

| Fuerza muscular | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
|------------------------|---------------|---------------|--------------|----------------------------|
| Flex Inicial | 2 | 3 | 2,82 | ,395 |
| Flex Final | 3 | 4 | 3,09 | ,294 |
| Ext Inicial | 2 | 3 | 2,45 | ,510 |
| Ext Final | 3 | 4 | 3,09 | ,294 |
| Aduc Inicial | 2 | 3 | 2,23 | ,429 |
| Aduc Final | 2 | 4 | 2,86 | ,468 |
| Abdu Inicial | 2 | 3 | 2,45 | ,510 |
| Abdu Final | 2 | 3 | 2,77 | ,429 |
| Rot int Inicial | 2 | 2 | 2,00 | ,000 |
| Rot ext Final | 2 | 3 | 2,64 | ,492 |
| Rot ext Inicial | 2 | 2 | 2,00 | ,000 |
| Rot int Final | 2 | 3 | 2,64 | ,492 |

N válido (por lista)

4.1.3. Estadísticos descriptivos de la amplitud articular, antes y después de la intervención

En los datos sobre la amplitud articular a través de la evaluación con el test goniométrico, antes y después de la intervención, se puede identificar que de manera general existió una gran ganancia en los rangos articulares siendo más evidente en los movimientos de flexión y abducción de hombro en los valores mínimos, máximos y las medias; de acuerdo a la comparación entre las medidas de las medias antes y después de la intervención, se presenta una ganancia de entre 15° a 130° grados de movimiento en la mayoría de movimiento; exceptuando la aducción de hombro donde no se registraron cambios en los valores mínimos ni en las medias (Tabla 4).

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la amplitud articular antes y después de la intervención

| Amplitud articular | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
|---------------------------|---------------|---------------|--------------|----------------------------|
| Flex Inicial | 70 | 150 | 105,23 | 28,262 |
| Flex Final | 170 | 180 | 178,86 | 3,060 |
| Ext Inicial | 30 | 55 | 42,27 | 8,961 |
| Ext Final | 50 | 60 | 59,32 | 2,338 |
| Aduc Inicial | 0 | 20 | 2,27 | 5,284 |
| Aduc Final | 0 | 30 | 2,27 | 6,853 |
| Abdu Inicial | 65 | 145 | 97,50 | 25,716 |
| Abdu Final | 160 | 180 | 177,05 | 5,490 |
| Rot int Inicial | 30 | 60 | 45,45 | 8,852 |
| Rot int Final | 60 | 70 | 67,95 | 3,671 |
| Rot ext Inicial | 40 | 80 | 60,91 | 11,916 |
| Rot ext Final | 60 | 90 | 85,23 | 7,940 |
| N válido (por lista) | | | | |

4.1.4. Estadísticos descriptivos de la funcionalidad de hombro medidas de dispersión central

En los resultados obtenidos de la funcionalidad de hombro a través del Test de Constant Murley, se obtuvieron diferencias entre los valores mínimos, máximos y la comparación entre medias de la población, lo que indica que la funcionalidad de hombro mejoro de manera global; así según la interpretación del test el promedio de la población se encontraba en un estado pobre de funcionalidad (44,60); y luego de la intervención mejoró considerablemente alcanzando un promedio de 78,08 que representa una funcionalidad media. (Tabla 5).

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de la funcionalidad de hombro antes y después de la intervención

| Funcionalidad de hombro | Mínimo | Máximo | Media | Desviación estándar |
|---------------------------------|---------------|---------------|--------------|----------------------------|
| Test de Constant Murley Inicial | 31 | 59 | 44,60 | 9,439 |
| Test de Constant Murley Final | 78 | 78 | 78,08 | ,000 |
| N válido (por lista) | | | | |

4.2.EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DEL TEST DE OXFORD, PARA MEDIR LA FUERZA MUSCULAR EN PACIENTES POST CIRUGÍA MAMARIA

4.2.1. Pruebas normalidad para las medidas de fuerza muscular

La prueba de normalidad para las medidas de fuerza muscular aplicada fue, Shapiro Wilk, ya que la población no supera los 50 participantes, de tal manera en la Tabla 6, se puede constatar que los datos no se comportan de manera normal, ya que el valor de p no supera al alfa (0,05); optándose por la prueba estadística de Wilcoxon para medidas relacionadas (Tabla 6).

Tabla 6. Prueba de Normalidad para las medidas de fuerza muscular

| | Shapiro-Wilk | | | |
|---------------|---------------------|-------------|--------------------|-------------|
| | Estadístico | Sig. | Estadístico | Sig. |
| Flex Inicial | ,496 | ,000 | ,474 | ,000 |
| Ext Inicial | ,359 | ,000 | ,637 | ,000 |
| Aduc Inicial | ,475 | ,000 | ,522 | ,000 |
| Abdu Inicial | ,359 | ,000 | ,637 | ,000 |
| Flex Final | ,530 | ,000 | ,332 | ,000 |
| Ext Final | ,530 | ,000 | ,332 | ,000 |
| Aduc Final | ,433 | ,000 | ,633 | ,000 |
| Abdu Final | ,475 | ,000 | ,522 | ,000 |
| Rot int Final | ,406 | ,000 | ,613 | ,000 |
| Rot ext Final | ,406 | ,000 | ,613 | ,000 |

GL=22

- a. Corrección de significación de Lilliefors
- b. Fuerza Rot int Inicial es constante. Se ha omitido.
- c. Fuerza Rot ext Inicial es constante. Se ha omitido.

4.2.2. Pruebas de Wilcoxon para las medidas de fuerza muscular

En la prueba de Wilcoxon para comparar diferencias significativas entre medidas (antes y después de la intervención) de la fuerza muscular del hombro comprometido, se obtuvo un p valor (0,000) menor al alfa (0,05), por lo que se puede aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula, así se indica que existieron diferencias significativas entre las medida antes y después de la intervención en relación a la amplitud articular del hombro (Tabla 7).

Tabla 7. Prueba de Wilcoxon para las medidas de fuerza muscular

| | Flex Final - Flex Inicial | Ext Final - Ext Inicial | Aduc Final - Aduc Inicial | Abdu Final - Abdu Inicial | Rot int Final - Rot int Inicial | Rot ext Final - Rot ext Inicial |
|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--|
| Z | -2,449 ^b | -3,742 ^b | -3,742 ^b | -2,333 ^b | -3,742 ^b | -3,742 ^b |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,014 | ,000 | ,000 | ,020 | ,000 | ,000 |

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

4.3.EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DEL TEST GONIOMÉTRICO, PARA MEDIR LA AMPLITUD ARTICULAR EN PACIENTES POST CIRUGÍA MAMARIA

4.3.1. Prueba de normalidad para las medidas de la amplitud articular

La prueba de normalidad para las medidas de la amplitud articular aplicada fue Shapiro Wilk, ya que la población no supera los 50 participantes, de tal manera en la Tabla 8, se puede constatar que la mayoría de los datos no se comportan de manera normal porque su p valor no supera el alfa (0,05), encontrándose que solo la rotación interna inicial y la rotación externa inicial, obtuvieron un p valor mayor al alfa (0,05); así se optó por utilizar la prueba estadística de Wilcoxon para medidas relacionadas (Tabla 8).

Tabla 8. Prueba de normalidad para las medidas de la amplitud articular

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | Shapiro-Wilk | |
|-----------------|---------------------------------|-------|--------------|------|
| | Estadístico | Sig. | Estadístico | Sig. |
| Flex Inicial | ,187 | ,044 | ,887 | ,016 |
| Flex Final | ,508 | ,000 | ,417 | ,000 |
| Ext Inicial | ,306 | ,000 | ,812 | ,001 |
| Ext Final | ,524 | ,000 | ,333 | ,000 |
| Aduc Inicial | ,485 | ,000 | ,496 | ,000 |
| Aduc Final | ,494 | ,000 | ,386 | ,000 |
| Abdu Inicial | ,206 | ,016 | ,888 | ,017 |
| Abdu Final | ,432 | ,000 | ,602 | ,000 |
| Rot int Inicial | ,186 | ,047 | ,928 | ,113 |
| Rot int Final | ,439 | ,000 | ,596 | ,000 |
| Rot ext Inicial | ,106 | ,200* | ,961 | ,507 |
| Rot ext Final | ,362 | ,000 | ,662 | ,000 |

GL=22

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

4.3.2. Prueba de Wilcoxon para las medidas de la amplitud articular

En la prueba de Wilcoxon para las medidas de la amplitud articular del hombro comprometido, se obtuvo un p valor (0,000) menor al alfa (0,05), en la mayoría de movimiento; exceptuando la aducción inicial y aducción final, que se equipara con los resultados clínicos de fuerza obtenidos; por lo que se puede aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula, así se indica que existieron diferencias significativas entre la medida antes y después de la intervención en relación a la amplitud articular de la mayoría de movimiento del hombro, excepto en la aducción (Tabla 9).

Tabla 9. Prueba de Wilcoxon para las medidas de la amplitud articular

| | Flex Final – Flex Inicial | Ext Final – Ext Inicial | Aduc Final - Aduc Inicial | Abdu Final - Abdu Inicial | Rot int Final - Rot int Inicial | Rot ext Final - Rot ext Inicial |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Z | -4,115 ^b | -4,161 ^b | ,000 ^c | -4,111 ^b | -4,137 ^b | -4,023 ^b |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,000 | ,000 | 1,000 | ,000 | ,000 | ,000 |

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

c. La suma de rangos negativos es igual a la suma de rangos positivos.

4.4.EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DEL TEST DE CONSTANT MURLEY, PARA MEDIR LA FUNCIONALIDAD DE HOMBRO EN PACIENTES POST CIRUGÍA MAMARIA

4.4.1. Prueba de normalidad para las medidas de la funcionalidad de hombro

La prueba de normalidad para las medidas de la funcionalidad de hombro aplicada fue Shapiro Wilk, ya que la población no supera los 50 participantes, de tal manera en la Tabla 10, se puede constatar los datos no se comportan de manera normal porque su p valor no supera el alfa (0,05), encontrándose que en el test de Constant Murley Final los datos fueron constantes de tal manera no hay variación en el comportamiento; de tal manera se optó por usar la prueba estadística de Wilcoxon (Tabla 10).

Tabla 10. Prueba de normalidad para las medidas de la funcionalidad de hombro

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | Shapiro-Wilk | |
|---------------------------------|---------------------------------|------|--------------|------|
| | Estadístico | Sig. | Estadístico | Sig. |
| Test de Constant Murley Inicial | ,207 | ,015 | ,868 | ,007 |

GL= 22

a. Corrección de significación de Lilliefors

b. Test de Constant Murley Final es constante. Se ha omitido.

4.4.2. Prueba de Wilcoxon para las medidas de la funcionalidad de hombro

En la prueba de Wilcoxon para las medidas de funcionalidad, se obtuvo un p valor (0,000) menor al alfa (0,05), por lo que se puede aceptar la hipótesis alternativa y rechazar la hipótesis nula, en relación a la funcionalidad de hombro; indicando que existieron diferencias significativas entre la medida antes y después de la intervención (Tabla 11).

Tabla 11. Prueba de Wilcoxon para medidas de la funcionalidad de hombro

| | Test de Constant Murley Final - Test de Constant Murley Inicial |
|-----------------------------|--|
| Z | -4,112 ^b |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,000 |

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

4.5.DISCUCIÓN

En la actualidad el manejo clínico del cáncer ha aumentado la supervivencia global en el cáncer de mama (31–34); pero un gran porcentaje de las pacientes presentan alteraciones posteriores a la cirugía que aparecen a corto y largo plazo (13). Cualquier tratamiento de cáncer de cualquier involucra a los tejidos neuromusculoesqueléticos de la extremidad comprometida, causando dolor nociceptivo musculoesquelético de hombro y limitando la movilidad del hombro por choque subacromial (35); de tal manera la cirugía, al ser una de las intervenciones más efectivas (34), conlleva a alteraciones de miembro superior; como la limitación de la amplitud del movimiento, el síndrome de red axilar y el linfedema (36).

Las alteraciones del movimiento de hombro, están relacionadas con la disminución de la fuerza muscular, el dolor y el déficit del rango articular del hombro; especialmente de la flexión, rotación externa y abducción (36) (37); por lo que al estar disminuida la función del miembro superior del lado de la cirugía, dificulta la ejecución de las actividades de la vida diaria, generando una dependencia temporal o permanente de la paciente oncológico postquirúrgica.

Las diferentes modalidades de fisioterapia efectivas en el tratamiento de dolor y la disminución de la amplitud articular del hombro, las que incluyen movilizaciones pasivas, estiramiento manual y ejercicios activos (11). La fisioterapia dirigida al alivio del dolor postquirúrgico en pacientes con cáncer de mama, se describe de acuerdo al tipo de dolor; en el dolor musculoesquelético nociceptivo, fase subaguda, se recomienda ejercicios activos progresivos, pasada esta fase se integran ejercicios de refuerzo selectivo y facilitación neuromuscular propioceptiva; en el dolor neuropático inducido por fármacos; se sugieren ejercicios activos mantenidos por 12 meses; y en el inducido por la radioterapia, el ejercicio debe ser terapéutico y supervisado, de intensidad moderada es efectivo; mientras que en el dolor crónico, el ejercicio terapéutico activo es el más adecuado, acompañado de apoyo psicológico y la educación, disminuyen la intensidad del dolor, reducen la discapacidad por dolor, mejoran la calidad de vida y contribuyen en el mejoramiento de los problemas del sueño (1).

Algunos estudios confirmaron que la terapia multifactorial 6 meses o más, son efectivos en el tratamiento de complicaciones postoperatorias del cáncer de mama, donde el rango de movimiento del hombro se ha deteriorado. De Groef et al., indica que movilizaciones pasivas de hombro con una duración entre 8 y 24 meses, pero ya encuentra efectos a corto plazo a los 3 meses de intervención con una frecuencia de 2 veces por semana (11); así mismo, Soriano, A.; et al, encontró efectivo en la movilidad articular de hombro y la discapacidad los ejercicios de resistencia supervisado durante 12 semanas combinado con ejercicio aeróbico (7); mientras que Arranz, B. & Navarro, B, mostraron efectos en el dolor miofascial desde las 6 sesiones de fisioterapia (6). Además autores comprobaron que las personas activas preoperatoriamente tienen una probabilidad de sentirse físicamente recuperados a las tres semanas después de la cirugía (5).

El programa propuesto en el estudio tuvo una duración de 5 semanas, con una frecuencia de 3 veces por semana, correspondiente a 15 sesiones los ejercicios incluyeron respiraciones; movilidad y estiramiento de hombro y omóplato, lo cuales se realizaron inicialmente 3 series de 5 repeticiones, progresando a 10 repeticiones, según la tolerancia de la paciente, así se inició con 15 minutos de ejercicios, los que fueron progresando cada semana 5 minutos hasta alcanzar en la tercera semana a 45 minutos; encontrándose mejorías en la amplitud articular de 15° a 130° grados de movimiento en la mayoría de movimiento; exceptuando la aducción de hombro donde no se registraron cambios en los valores mínimos ni en las medias, lo que concuerda con los cambios clínicos percibidos por De Groef et al, entre los 15° a 24° mínimo; aplicando ejercicio sólo y mucha mayor en combinación con estiramientos y movilizaciones (11).

Existe evidencia, donde el entrenamiento de resistencia postoperatorio no aumenta la hinchazón; y se sugiere que el entrenamiento de fuerza debe ser progresivo, los ejercicios deben adaptarse según el nivel de fuerza de cada paciente que se obtiene a través de pruebas iniciales (33), para poder dosificar de manera personalizada; así en el estudio se pudo mejorar la fuerza muscular entre 0,3 a 1,5 puntos en todos los grupos musculares de hombro; en cuanto a la funcionalidad en el estudio se pasó de un nivel de funcionalidad pobre antes de la intervención para alcanzar una funcionalidad media, luego de la intervención.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

5.1.CONCLUSIONES

El compromiso de la amplitud articular, la fuerza muscular y la función global del hombro son las alteraciones musculoesqueléticas más frecuentes luego del tratamiento quirúrgico de cáncer de mama, a través de la aplicación de un programa de ejercicios kinesioterapéuticos basados en la movilidad y estiramiento del hombro y escápula, con una duración de 5 semanas, una frecuencia de 3 veces por semana, mostraron mejoría en la funcionalidad del miembro superior. Evidenciado una ganancia en la amplitud articular de entre 15° a 130° grados, excepto en el movimiento de aducción de hombro; de igual manera en la fuerza muscular las pacientes ganaron entre 0,3 a 1,5 puntos de fuerza en los diferentes grupos musculares siendo mayor la ganancia en flexores, extensores y aductores de hombro; mientras que en la funcionalidad global de hombro antes de la intervención presentaban un funcionalidad pobre (44,60) y luego de la intervención mejoraron al nivel de funcional medio (78,08).

La efectividad de los ejercicios kinesioterapéuticos en los trastornos musculoesqueléticos posteriores a cirugía de cáncer de mama, se midió a través de prueba estadística de Wilcoxon, evidenciando diferencias significativas entre las medidas tomadas antes y después de la intervención, siendo estas menor al alfa (0,05), en la amplitud articular se obtuvo (0,000), al igual que en la fuerza muscular (0,000) y la funcionalidad global (0,000); lo que a su vez están corroborando los resultados clínicos promedio encontrados, para la amplitud articular una mejoría en los rangos totales de movimiento de hombro entre 15° a 130° excepto en la aducción, para la fuerza muscular una mejoría de entre 0,3 a 1,5 puntos y en la funcionalidad de un nivel pobre de 44,60 a un nivel medio 78,08; pudiendo concluir que los ejercicios kinesioterapéuticos en miembro superior para la

prevención de trastornos funcionales posteriores a cirugía por cáncer de mama son efectivos tanto clínica como estadísticamente.

5.2.RECOMENDACIONES

A pesar de los beneficios comprobados de la fisioterapia sobre las complicaciones funcionales en el hombro postquirúrgicas en la cirugía de hombro; muchos pacientes presentan limitaciones a corto y largo plazo en la extremidad superior y en la calidad de vida; que se explica por el efecto duradero de la radioterapia y quimioterapia en los tejidos blandos; por lo que se recomienda un seguimiento de hasta 6 meses luego de finalizado el tratamiento clínico. Incluso luego de este tiempo, los pacientes pueden desarrollar alteraciones en la extremidad superior y en la calidad de la vida diaria.

Al encontrarse efectos beneficiosos del ejercicio kinesioterapéuticos en esta población, se debe considerar una formación fisioterapéutica previa en esta población, ya que una aplicación indiscriminada de intervenciones, no planificada, puede producir disfunciones y hasta discapacidades en el miembro afectado.

5.3.BIBLIOGRAFÍA

1. Giacalone A, Alessandria P, Ruberti E. The Physiotherapy Intervention for Shoulder Pain in Patients Treated for Breast Cancer: Systematic Review. *Cureus*. 2019;11(12).
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2018;68(6):394–424. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30207593>.
3. OPS/OMS. Perfiles de país sobre cáncer, 2020 [Internet]. OPS/OMS. 2020 [cited 2020 May 20]. Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15716:country-cancer-profiles-2020&Itemid=72576&lang=es
4. Richmond H, Lait C, Srikesavan C, Williamson E, Moser J, Newman M, et al. 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* [Internet]. 2018 Jun 18 [cited 2020 Jun 3];18(1). Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29914494/?from_term=Cáncer+and+shoulder&from_pos=5
5. 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):189–96.
6. Arranz Martín B, Navarro Brazález B. A physiotherapy approach for myofascial pain syndrome after reconstructive surgery for breast cancer: A case study. *Asoc Española Fisioter* [Internet]. 2018;40(5):273–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ft.2018.05.001>
7. Soriano-Maldonado A, Carrera-Ruiz Á, Díez-Fernández DM, Esteban-Simón A, Maldonado-Quesada M, Moreno-Poza N, et al. Effects of a 12-week resistance and aerobic exercise program on muscular strength and quality of life in breast cancer survivors. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2019;98(44):e17625. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31689771/>

8. Wilson DJ. Exercise for the Patient after Breast Cancer Surgery. *Semin Oncol Nurs* [Internet]. 2017 Feb 1 [cited 2020 Jun 3];33(1):98–105. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28063632/?from_term=Cáncer++breast+shoulder+anatomy&from_exact_term=Cancer+breast+shoulder+anatomy&from_pos=1
9. Braz da Silva Leal NFDO, Harley Francisco; Angotti Carrara HH. Terapia física supervisada en mujeres tratadas con radioterapia debido a cáncer de mama. *Rev Latino-Am Enferm* [Internet]. 2016 [cited 2020 Jun 3];24:e2755. Available from: https://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es_0104-1169-rlae-24-02755.pdf
10. Pasyar N, Barshan Tashnizi N, Mansouri P, Tahmasebi S. Effect of yoga exercise on the quality of life and upper extremity volume among women with breast cancer related lymphedema: A pilot study. *Eur J Oncol Nurs* [Internet]. 2019;42(July 2018):103–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2019.08.008>
11. De Groef A, Van Kampen M, Dieltjens E, Christiaens MR, Neven P, Geraerts I, et al. Effectiveness of postoperative physical therapy for upper-limb impairments after breast cancer treatment: A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2015;96(6):1140–53. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.01.006>
12. Liu L, Tan H, Yu S, Yin H, Baxter GD. The effectiveness of tai chi in breast cancer patients: A systematic review and meta-analysis. *Complement Ther Clin Pract* [Internet]. 2020;38:101078. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.101078>
13. Ramírez K, Acevedo F, Herrera ME, Ibáñez C, Sánchez C. Physical activity and breast cancer. *Rev méd Chile* [Internet]. 2017;145(1):75–84. Available from: https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n1/art11.pdf%0Ahttp://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000100011
14. Reis AD, Pereira PTVT, Diniz RR, de Castro Filha JGL, dos Santos AM, Ramallo BT, et al. Effect of exercise on pain and functional capacity in breast cancer patients. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2018 Apr 6 [cited 2021 May 19];16(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29625622/>
15. Zhou K, Wang W, An J, Li M, Li J, Li X. Effects of Progressive Upper Limb Exercises and Muscle Relaxation Training on Upper Limb Function and Health-

- Related Quality of Life Following Surgery in Women with Breast Cancer: A Clinical Randomized Controlled Trial. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2019 Jul 15 [cited 2021 May 19];26(7):2156–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30972655/>
16. Lahart IM, Metsios GS, Nevill AM, Carmichael AR. Physical activity for women with breast cancer after adjuvant therapy [Internet]. Vol. 2018, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2018 [cited 2021 May 19]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29376559/>
 17. Costa Pitta Luz Roberta, Haddad CAS, Rizzi SKL de A, Elias S, Nazario ACP, Facina G. Complex therapy physical alone or associated with strengthening exercises in patients with lymphedema after breast cancer treatment: A controlled clinical trial. *Asian Pacific J Cancer Prev* [Internet]. 2018 May 1 [cited 2021 May 19];19(5):1405–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29802707/>
 18. Nelson NL. Breast cancer-related lymphedema and resistance exercise: A systematic review [Internet]. Vol. 30, *Journal of Strength and Conditioning Research*. NSCA National Strength and Conditioning Association; 2016 [cited 2021 May 19]. p. 2656–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26840439/>
 19. Klassen O, Schmidt ME, Ulrich CM, Schneeweiss A, Potthoff K, Steindorf K, et al. Muscle strength in breast cancer patients receiving different treatment regimes. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2021 May 20];8(2):305–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27896952/>
 20. Dieli-Conwright CM, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, Sami N, Lee K, Sweeney FC, et al. Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: A randomized controlled trial *Medical and Health Sciences 1117 Public Health and Health Services*. *Breast Cancer Res* [Internet]. 2018 Oct 19 [cited 2021 May 20];20(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30340503/>
 21. Juvet LK, Thune I, Elvsaa IKØ, Fors EA, Lundgren S, Bertheussen G, et al. The effect of exercise on fatigue and physical functioning in breast cancer patients during and after treatment and at 6 months follow-up: A meta-analysis [Internet].

- Vol. 33, Breast. Churchill Livingstone; 2017 [cited 2021 May 20]. p. 166–77. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28415013/>
22. Lacomba MT, Sánchez MJY, Goñi ÁZ, Merino DP, Del Moral OM, Téllez EC, et al. Effectiveness of early physiotherapy to prevent lymphoedema after surgery for breast cancer: Randomised, single blinded, clinical trial. *BMJ* [Internet]. 2010 Jan 16 [cited 2021 May 20];340(7738):140. Available from: <http://www.bmj.com/>
 23. Herrera Santos MB, Valenzuela Fonseca Leydys Magda &, Herrera Bravo J. Eficacia del tratamiento rehabilitador en mujeres con linfedema posmastectomía Effectiveness of the rehabilitative treatment in women with postmastectomy lymphedema. Vol. 20, MEDISAN. 2017.
 24. Hechavarria, Zoila; Hernández, Marcia; Zayas; Maturell J. Fisioterapia en mastectomizadas con alteraciones físicas y funcionales en el hombro ipsolateral. *MEDISAN* [Internet]. 2013 [cited 2020 Jun 3];17(10). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013001000009
 25. Libuy H M, Szita C P, Hermosilla P J, Arellano S D, Rodríguez Núñez I, Báez Rojas C. Validez y confiabilidad de las escalas de evaluación funcional en pacientes críticamente enfermos. Revisión sistemática. *Rev Med Chil* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2021 May 25];145(9):1137–44. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000901137&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 26. Cynthia C. Norkin DJW. Manual de goniometría: Evaluación de la movilidad articular (Color) - [Internet]. [cited 2020 Jun 10]. Available from: <https://books.google.com.ec/books?id=IGTDDwAAQBAJ&pg=PT17&lpg=PT17&dq=validación+del+test+goniometrico+de+hombro&source=bl&ots=u0yAcxnBMX&sig=ACfU3U2qWA0El3qCn9dtYcMRUK0uExACCw&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiXtuijrfjAhXxm-AKHc7CCbIQ6AEwAHoECAkQAQ#v=onep>
 27. Rafael Y, Bocaney P, Dorian S, Alcoser I, Rodríguez MN. Diagnostic study of articular mobility in the elderly adult with knee arthrosis. 2019;6(1):1–13.
 28. Barreto RPG, Barbosa MLL, Balbinotti MAA, Mothes FC, da Rosa LHT, Silva

- MF. The Brazilian version of the Constant–Murley Score (CMS-BR): convergent and construct validity, internal consistency, and unidimensionality. *Rev Bras Ortop* (English Ed. 2016 Sep;51(5):515–20.
29. Hernández Sampieri, Roberto; Fernandez, Carlos; Baptista MDP. Metodología de la Investigación [Internet]. Sexta. r, McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES SADCV, editors. México; 2014 [cited 2020 Jun 8]. Available from: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
 30. Hall, Carrie; Brod L. Ejercicio terapéutico, Recuperación funcional [Internet]. <http://docshare01.docshare.tips/files/9088/90880347.pdf>aidotribo, editor. Barcelona; 2006 [cited 2020 Jun 16]. Available from: <http://booksmedicos.blogspot.com>
 31. Curigliano G, Burstein HJ, Winer EP, Gnant M, Dubsy P, Loibl S, et al. De-escalating and escalating treatments for early-stage breast cancer: The St. Gallen International Expert Consensus Conference on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2017. *Ann Oncol*. 2017;28(8):1700–12.
 32. Narod SA, Iqbal J, Miller AB. Why have breast cancer mortality rates declined? *J Cancer Policy* [Internet]. 2015;5:8–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcpo.2015.03.002>
 33. Korsholm-Rosfort T, Larsen S, Aagaard T, Ammitzbøll G, Dalton SO. Interrater Reliability of Dynamic Muscle Testing After Breast Cancer Surgery in Women at High Risk of Lymphedema: To Improve Quality in Clinical Practice. *Integr Cancer Ther*. 2020;19.
 34. Arroyo Yustos M, Martín Angulo M, Álvarez-Mon Soto M. Cáncer de mama. *Med* [Internet]. 2017;12(34):2011–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2017.05.001>
 35. Brookham RL, Cudlip AC, Dickerson CR. Examining upper limb kinematics and dysfunction of breast cancer survivors in functional dynamic tasks. *Clin Biomech* [Internet]. 2018;55(April):86–93. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.04.010>

36. Hidding JT, Beurskens CHG, Van Der Wees PJ, Van Laarhoven HWM, Nijhuis-van Der Sanden MWG. Treatment related impairments in arm and shoulder in patients with breast cancer: A systematic review. PLoS One. 2014;9(5).
37. Stubblefield MD, Keole N. Upper Body Pain and Functional Disorders in Patients With Breast Cancer. PM R. 2014;6(2):170–83.
38. Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE. Edad | Definición [Internet]. [cited 2020 Jun 10]. Available from: <https://dle.rae.es/edad?m=form>
39. Eustat. Definición Nivel de instrucción [Internet]. [cited 2020 Jun 10]. Available from:
https://www.eustat.eus/documentos/opt_0/tema_136/elem_2376/definicion.html
40. Vera-Romero OE, Vera-Romero FM, Universidad N, Pedro R, Gallo L-PA, Médico CB, et al. Evaluación del nivel socioeconómico: presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque.
41. Conceptos jurídicos. Estado civil: definición, clasificación e inscripción [Internet]. [cited 2020 Jun 10]. Available from: <https://www.conceptosjuridicos.com/estado-civil/>
42. Diccionario de la lengua española | RAE - ASALE. Ocupación | Definición [Internet]. [cited 2020 Jun 10]. Available from: <https://dle.rae.es/ocupación>

5.4.ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN TERAPIA FÍSICA MENSIÓN
NEUROMÚSCULOESQUELÉTICO
CONSENTIMIENTO INFORMADO

TEMA: EFECTIVIDAD DE LOS EJERCICIOS KINESIOTERAPÉUTICOS
PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS FUNCIONALES POSTERIORES
A CIRUGÍA POR CÁNCER DE MAMA.

Descripción

El presente proyecto de desarrollo tiene como directora a la Magister Gabriela Robalino y es realizado por, Mayra Daniela Jurado Mogollón, estudiante de la maestría en Terapia Física mención Neuromusculoeskuelético de la Universidad Técnica de Ambato. El objetivo del presente estudio es determinar la eficacia de los ejercicios kinesioterapéuticos para la prevención de trastornos funcionales en miembro superior, posterior a cirugía de cáncer de mama.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Una vez que se haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta hoja de consentimiento.

Información del estudio

Riesgo del estudio. La participación en este proyecto de desarrollo tiene bajo riesgo de complicaciones, al inicio pudiera haber ligero incremento del nivel de dolor y/o molestias locales en el sitio de la cirugía que mejora con la terapia y el paso de los días, de no ser así, usted será derivada a su médico tratante para evaluación e indicaciones de continuar

o no el tratamiento, por lo demás no se prevén otras complicaciones graves para su salud e integridad física.

Beneficios. El tratamiento aplicado a los pacientes que participen en el proyecto permitirá prevenir complicaciones funcionales y motoras en el miembro superior ipsilateral a la cirugía por cáncer de mama a la que usted ha sido sometida. Usted no recibirá ningún pago en dinero o especies por participar en el proyecto, solamente se le aplicarán los ejercicios de acuerdo a la planificación y la respuesta que cada paciente presente durante el mismo, siendo su responsabilidad acudir puntualmente al mismo y realizar las actividades y ejercicios previstos en los tiempos indicados por la investigadora, además debe comunicarle a ella la presencia de cualquier novedad respecto a su salud y tratamiento kinesioterapéutico.

Los resultados de este proyecto podrán beneficiar a la comunidad, pues con este estudio se conseguirá determinar la eficacia de los ejercicios kinesioterapéuticos y se puede aplicar a otras pacientes de su misma condición post cirugía de cáncer de mama que asisten a Solca Tungurahua.

Confidencialidad. La información que se recogerá será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera del proyecto. Para proteger su identidad cada instrumento será identificado con un código, ninguna persona ajena a la investigación tendrá acceso a esta información, la investigadora guardará toda la información. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, usted es libre de decidir si desea participar en el proyecto, así mismo tiene el derecho de retirarse si lo considera pertinente en cualquier momento del proyecto sin que eso la perjudique en ninguna forma.

Publicación. Se realizará posibles publicaciones en revistas científicas, sin exponer su identidad.

Preguntas

Si tiene alguna duda sobre esta investigación comuníquese con Daniela Jurado investigadora, al número siguiente: 0987022657

Correo electrónico: daniela25_5@yahoo.es

Agradezco su participación.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Con el presente documento hago conocer que he sido informada de los detalles del proyecto que se pretende llevar cuando asista a consulta del Hospital Solca Tungurahua.

Entiendo que voy a hacer sometido a una encuesta y la aplicación de técnicas de fisioterapia; los riesgos me han sido explicados y los he comprendido. También comprendo que no tengo que gastar ningún dinero por la participación. Consiento que los resultados se publiquen protegiendo mi identidad.

Yo _____, libremente y sin ninguna presión, acepto participar en el estudio. Estoy de acuerdo con la información que he recibido.

Firma de participante

Fecha: _____

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y me niego a que se me realice la intervención propuesta, asumo la responsabilidad sobre mi salud y deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional sanitario y a la institución de salud que me atiende, por no realizar la intervención.

Lugar y Fecha:

Nombre de la Paciente

Cédula

Firma

Anexo 2. Cuestionario



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN TERAPIA FÍSICA MENSIÓN
NEUROMÚSCULOESQUELÉTICO

INTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TEMA: Efectividad de los ejercicios kinesioterapéuticos para la prevención de trastornos funcionales posteriores a cirugía por cáncer de mama del hospital Julio Enrique Paredes Solca Tungurahua, periodo julio a diciembre del 2020.

Estimada paciente, el formato de encuesta tiene la finalidad de determinar el estado que usted se encuentra después de la cirugía mamaria. La información proporcionada en este formulario será de utilidad para una investigación: sus datos serán guardados con absoluta reserva y no se expondrá su identidad bajo ninguna circunstancia.

Cuestionario

CODIGO ASIGNADO _____

I. Variables sociodemográficas

1.1. Edad _____

1.2. Nivel de instrucción

Sin estudios () Primarios () Secundarios () Post secundarios ()

1.3. Estado civil

Soltero () Unión de hecho () Casado () Viuda () Divorciada ()

1.4. Nivel socioeconómico

Alto () Medio () Bajo ()

1.5.Ocupación:

Ama de casa () Obrera () Empleada doméstica () Agricultura ()
Secretaria () Comerciante () Profesora () Otros _____

1.6.Tratamiento de cáncer previo:

Quimioterapia () Inmunoterapia () Terapia hormonal () Otras_____

1.7.Tipo de cirugía de cáncer de mama:

Mastectomía () Biopsia de ganglios ()
Diseción de ganglios () Reconstrucción de seno ()

II. Variables específicas

2.1. Escalo de Oxford, por grupo muscular: Miembro afectado_____

| Grupo muscular | PRE-TEST | POST-TEST |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| | Miembro lesionado | Miembro lesionado |
| Flexores | | |
| Extensores | | |
| Aductores | | |
| Abductores | | |
| Rotadores internos | | |
| Rotadores externos | | |

2.2. Test goniométrico

| Movimientos de hombro | Grados de referencia | PRE-TEST | POST-TEST |
|-----------------------|----------------------|----------|-----------|
| Flexión | 0° - 180° | | |
| Extensión | 0° - 60° | | |
| Aducción | 0° - 30° | | |
| Abducción | 0° - 180° | | |
| Rotación interna | 0° - 70° | | |
| Rotación externa | 0° - 90° | | |

2.3. Test de Constant Murley

| Dimensiones | | Puntuación | Pre-Test | Post-Test |
|--|--|------------|----------|-----------|
| DOLOR (15 puntos) | | | | |
| Ninguno | | 15 | | |
| Ligero | | 10 | | |
| Medio | | 5 | | |
| Intenso | | 0 | | |
| MOVILIDAD CORRIENTE (20 puntos) | | | | |
| Trabajo pleno rendimiento | | 4 | | |
| Deporte sin limitación | | 4 | | |
| Sueño normal | | 2 | | |
| Amplitud de movimiento indoloro | Hasta talle | 2 | | |
| | Hasta apófisis xifoides | 4 | | |
| | Hasta cuello | 6 | | |
| | A tocar la cabeza | 8 | | |
| | Por encima de la cabeza | 10 | | |
| MOVILIDAD ACTIVA (40 Puntos) | | | | |
| Abducción | 0° a 30° | 0 | | |
| | 30° a 60° | 2 | | |
| | 60° a 90° | 4 | | |
| | 90° a 120° | 6 | | |
| | 120° a 150° | 8 | | |
| | 150° a 180° | 10 | | |
| Flexión | 0° a 30° | 0 | | |
| | 30° a 60° | 2 | | |
| | 60° a 90° | 4 | | |
| | 90° a 120° | 6 | | |
| | 120° a 150° | 8 | | |
| | 150° a 180° | 10 | | |
| Rotación externa | Mano detrás de la cabeza con codo adelantado | 2 | | |
| | Mano detrás de la cabeza con codo retrasado | 4 | | |
| | Mano sobre la cabeza con codo adelantado | 6 | | |
| | Mano sobre la cabeza con codo retrasado | 8 | | |
| | Mano por encima de la cabeza | 10 | | |
| Rotación interna (mano homolateral tocando con su cara dorsal) | Muslo | 0 | | |
| | Glúteo | 2 | | |
| | Región lumbosacra | 4 | | |
| | Talle | 6 | | |
| | Última vertebra torácica | 8 | | |
| | Séptima vértebra torácica | 10 | | |

| | | |
|---|--|--|
| POTENCIA (25 puntos) | | |
| 2,27 puntos por Kg de peso elevado (máximo 11 kg) | | |
| TOTAL | | |
| INTERPRETACIÓN | | |
| 90 a 100 excelente | | |
| 80 a 89 buena | | |
| 70 a 79 media | | |
| Inferior a 70 pobre | | |

Investigadora: Lcda. Mayra Daniela Jurado

Directora de tesis: Lcda. Gabriela Robalino Morales, Mg.

Anexo 3. Operacionalización de variables

| Variable | Concepto | Dimensión | Indicador | Escala |
|------------------------------|---|---------------------------------------|-------------------------|--|
| Edad | Es una medida que hace referencia al tiempo que ha vivido una persona, desde su nacimiento, hasta la actualidad(38). | Años | Cédula | Cuantitativa, Numérica: 18 a 24 25 a 34 35 a 45 |
| Nivel de instrucción | Cualificación del grado de estudios realizados por una persona, considerando así la preparación o conocimientos adquiridos(39). | Escolaridad | Escolaridad | Cualitativa, Nominal Sin estudios: analfabeto, sin escolaridad completa Primarios: escolaridad completa Secundarios: Bachillerato. Post secundarios: Universidad |
| Nivel socio económico | Medida de la posición relativa económica y social de una persona o su hogar, donde también se consideran los ingresos mensuales y a la accesibilidad a los servicios(40). | Medida de posición económica y social | Nivel | Cualitativa, Ordinal: Bajo Medio Alto |
| Estado civil | Situación civil en la que se encuentra una persona en relación a sus circunstancias personales(41). | Estado | Cédula | Cualitativa, Nominal: Soltera Unión de hecho Casada Viuda Divorciada |
| Ocupación | Trabajo o cuidado que impide a la persona emplearse en otra cosa, al que le dedica la mayoría del tiempo y por el que percibe una remuneración(42). | Empleo | Empleada Desempleada | Cualitativa, Nominal: Ama de casa Obrera Empleada doméstica Secretaria Agricultura Comerciante Profesora Otros |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------|---|---|
| Ejercicios Kinesioterapia péuticos | <p>Grupo de actividades o técnicas que se aplican o ejecutan para mejorar la funcionalidad, entre las que se considera la movilidad, la fuerza y resistencia muscular, el control neuromuscular, la coordinación, la integración de la postura y el mejoramiento de capacidades vitales como los patrones respiratorios, cardiorrespiratorios, etc. Estos ejercicios incluyen movilidad activa, pasiva, resistida, auto asistida, con instrumentos, etc.</p> | <p>Actividad física</p> | <p>Ejercicio</p> | <p>Cuantitativa Numero de repeticiones Número de series Frecuencia Duración</p> |
| Los trastornos funcionales en miembro superior, | <p>Alteraciones del movimiento de hombro, que están relacionadas con la disminución de la fuerza muscular, el dolor y el déficit del rango articular del hombro; especialmente de la flexión, rotación externa y abducción; así disminuida la función del miembro superior, se dificulta la ejecución de las actividades de la vida diaria, generando una dependencia temporal o permanente de la paciente oncológico postquirúrgica</p> | <p>Pacientes con cáncer de mama</p> | <p>Fuerza muscular Amplitud articular Función de Hombro</p> | <p>Cuantitativa</p> |

Anexo 4. Plan de Ejercicios

| Ejercicio | Descripción | Repeticiones |
|--------------------------|--|--------------------------|
| Respiración y relajación | Inhalar por la nariz profundamente contando 4 tiempos, y luego exhalar por la boca en 6 a 8 tiempos. | Realizar 10 repeticiones |



Ilustración 1. Ejercicio de respiración v relación

| | | |
|-----------------|--|--------------------------|
| Giro de hombros | Con los brazos a lo largo y costado del cuerpo, con las palmas hacia adelante y dedos separados; inhalar mientras se eleva el hombro y gira la palma hacia atrás, luego exhalar mientras se baja el hombro y se vuelve la palma hacia adelante | Realizar 10 repeticiones |
|-----------------|--|--------------------------|



Ilustración 2. Ejercicio Giro de hombros

| | | |
|----------------------|--|--------------------------|
| Elevación de hombros | Con los brazos a lo largo y costado del cuerpo, inhalar elevando los hombros hacia las orejas, y sostener durante 1 segundo; luego exhalar mientras se descenden los hombros | Realizar 10 repeticiones |
|----------------------|--|--------------------------|



Ilustración 3. Ejercicio elevación de hombros

| | | |
|----------------------|---|--------------------------|
| Rotaciones de hombro | Con los brazos a lo largo y costado del cuerpo, girar las palmas hacia adelante y hacia atrás | Realizar 10 repeticiones |
|----------------------|---|--------------------------|



Ilustración 4. Ejercicio rotaciones de hombro

| | | |
|-------------|--|--------------------------|
| Figura de 8 | Con los brazos a lo largo y costado del cuerpo, haga un puño con la mano del lado lesionado, eleve a 90° y realice en el aire la figura del número 8 | Realizar 10 repeticiones |
|-------------|--|--------------------------|



Ilustración 5. Ejercicio figura en 8

Flexión de hombros con vara o pesa

Decúbito supino, flexionadas las rodillas. Sostenga la vara sobre su abdomen con ambas manos con sus palmas hacia arriba. Levante la vara sobre su cabeza hasta donde pueda. Mantenga 5 segundos. Baje los brazos.

Realizar 3 series de 5 repeticiones.



Ilustración 6. Ejercicio de flexión de hombro con vara o pesa

Abducción de codos

Decúbito supino con flexión de hombro y codos con manos entrelazadas atrás de la cabeza, separe los codos hacia la colchoneta, y vuelva a cerrar manteniendo 5 segundos en cada movimiento.

Realizar 3 series de 5 repeticiones.



Ilustración 7. Ejercicio de aducción de hombro

Estiramiento de omóplato

Sentado el paciente cerca de una silla con la espalda apoyada en el respaldo. Colocar el brazo afectado sobre la mesa con el codo flexionado y la palma de la mano hacia arriba, Deslice el brazo hacia adelante, y regrese a la posición, mantener 5 segundos y continuar.

Realizar 3 series de 5 repeticiones.



Ilustración 8. Ejercicio estiramiento de omóplatos

Aducción de omóplatos

Sentada en una silla con la espalda recta y los codos a 90°. Trate de unir los omóplatos, moviendo los codos hacia atrás, sin forzar ni elevar los hombros. Volver a la posición inicial y repetir

Realizar 3 series de 5 repeticiones.



Ilustración 9. Ejercicio aducción de omóplatos

| | | |
|------------------|---|--------------------------------------|
| Flexión lateral, | Sentada en una silla y entrelace los dedos de sus manos frente a usted. Levante sus brazos lentamente sobre su cabeza, estirando los mismos. Coloque los brazos sobre su cabeza, flexione su cuerpo hacia la derecha y mantenga sus brazos sobre la cabeza. Mantener 5 segundos. Vuelva a la posición inicial y flexione hacia la izquierda | Realizar 3 series de 5 repeticiones. |
|------------------|---|--------------------------------------|



Ilustración 10. Ejercicios de flexión lateral

| | | |
|------------------------|--|--------------------------------------|
| Estiramiento de tronco | De pie frente a una esquina de la pared, con los pies de 8 a 10 pulgadas de la esquina, con los codos a 90° y antebrazos apoyados en la pared. Mueva el tórax hacia a esquina de la pared, mantenga un segundo y vuelva a la posición inicial. | Realizar 3 series de 5 repeticiones. |
|------------------------|--|--------------------------------------|



Ilustración 11. Ejercicio de estiramiento de tronco

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| <p>Estiramiento de hombro</p> | <p>De pie frente a la pared, con los pies aproximadamente de 8 a 10 pulgadas de la pared. Coloque sus manos en la pared y utilice sus dedos para subir la pared, tratando de subir lo más que pueda hasta sentir un estiramiento.</p> | <p>Realizar 3 series de 5 repeticiones.</p> |
|-------------------------------|---|---|



Ilustración 13. Ejercicio de estiramiento de hombro