

UNIVERSIDAD NACIONAL
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
POSGRADO EN SALUD INTEGRAL Y MOVIMIENTO HUMANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA

**EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO
AERÓBICO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA, NIVEL DE
ESTRÉS E IMAGEN CORPORAL EN MUJERES
SOBREVIVIENTES DE CÁNCER DE MAMA POST CIRUGÍA**

Katherine Pamela Hernández Campos

Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano, para optar al grado de Magister Scientiae

Campus Presbítero Benjamín Núñez, Heredia, Costa Rica

2022

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO AERÓBICO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA, NIVEL DE ESTRÉS E IMAGEN CORPORAL EN MUJERES SOBREVIVIENTES DE CÁNCER DE MAMA POST CIRUGÍA

KATHERINE PAMELA HERNÁNDEZ CAMPOS

Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano, para optar al grado de Magister Scientiae. Cumple con los requisitos establecidos por el Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. José Vega Baudrit
Representante del Consejo Central de Posgrado

Dr. Luis Solano Mora PhD.
Representante del posgrado

Dr. Braulio Sánchez Ureña PhD.
Tutor de tesis

M.Sc. Luis Blanco Romero
Miembro del Comité Asesor

M.Sc. José Andrés Trejos Montoya
Miembro del Comité Asesor

Katherine Pamela Hernández Campos
Sustentante

Resumen

La presente investigación es un estudio cuasi experimental, cuyo objetivo era comparar el efecto de un programa de ejercicio físico aeróbico con dos modalidades de intervención sobre indicadores de calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía. **Metodología:** se aplicó un programa de ejercicio físico aeróbico de dos modalidades, en dos grupos de control, el grupo 1 de 8 semanas y el grupo 2 de 16 semanas, todas mujeres post operadas de cáncer de mama, las sesiones de ejercicio físico tienen una duración promedio entre los 20 a 60 min, con una intensidad entre el 40% al 80% de la frecuencia cardíaca en reserva (dependiendo el paciente); aplicando 3 cuestionarios, uno para medir la calidad de vida, otro para valorar el nivel de estrés, y por último, para medir la imagen corporal. Se realizó como estadística inferencial el análisis de varianza (ANOVA) de dos vías mixto (grupos vs mediciones) para cada dimensión referente al cuestionario SF-36, así como para cada cuestionario evaluado, además, se realizó un análisis complementario para las variables de peso, porcentaje de grasa corporal y distancia según la PC6M, de igual forma se aplicó el análisis estadístico antes mencionado a cada una de estas. **Resultados:** no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) tomando en cuenta la interacción entre grupos y mediciones en las dimensiones del cuestionario SF-36, así como en el cuestionario de la escala de estrés percibido (EEP) y la escala de imagen corporal (EIC), además del peso y porcentaje de grasa. Se presentó una diferencia estadísticamente significativa en la variable de la distancia de la prueba de caminata de 6 minutos tomando en cuenta la interacción entre grupos y mediciones ($F = 23.05$, $p < 0.001$). Sin embargo, existen datos a nivel descriptivos que dan a conocer la importancia de la realización de ejercicio físico como método de rehabilitación oncológica. **Conclusiones:** no se encontraron diferencias estadísticamente significativas tomando en cuenta la interacción entre grupos y momento de la medición en las variables de calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal, así como en el peso y porcentaje de grasa. No así, en la variable de la distancia recorrida (PC6M) donde sí presento efecto significativo. Asimismo, el programa de ejercicio físico aeróbico con estas dos modalidades de intervención mejoró la capacidad física y la capacidad funcional de las pacientes con cáncer de mama.

Abstract

The present investigation is a quasi-experimental study, whose objective was to compare the effect of an aerobic physical exercise program with two intervention modalities on indicators of quality of life, stress level and body image in post-surgery breast cancer survivors. **Methodology:** a program of aerobic physical exercise of two modalities was applied, in two control groups, group 1 of 8 weeks and group 2 of 16 weeks, all post-operated women for breast cancer, the physical exercise sessions have an average duration between 20 to 60 min, with an intensity between 40% to 80% of the heart rate in reserve (depending on the patient); applying 3 questionnaires, one to measure the quality of life, another to assess the level of stress, and finally, to measure the body image. The two-way mixed analysis of variance (ANOVA) (groups vs. measurements) was performed as inferential statistics for each dimension referring to the SF-36 questionnaire, as well as for each questionnaire evaluated, in addition, a complementary analysis was performed for the weight variable percentage of body fat and distance according to the PC6M, in the same way, the statistical analysis was applied to each of these. **Results:** no statistically significant differences we found ($p > 0.05$) considering the interaction between groups and measurements in the dimensions of the SF-36 questionnaire, as well in the questionnaire of the scale of perceived stress (EEP), and the body image scale (EIC), in addition to weight and percentage of fat. There was a statically significant difference in the distance variable considering the interaction between groups and measurements ($F = 23.05$, $p = 0.001$). However, there are descriptive data that reveal the importance of physical exercise as a method of oncological rehabilitation. **Conclusions:** no statistically significant difference were found considering the interaction between groups and time of measurement in the variables of quality of life, stress level and body image, as well as weight and fat percentage. Not so, in the variable of the distance traveled (PC6M) where it did present a significant effect. Likewise, the aerobic physical exercise program with these two intervention modalities improved the physical capacity and functional capacity of the patients with breast cancer.

Agradecimiento

A mis hijos Matias y Julián, quienes han sido los más sacrificados en este proceso, por todo el tiempo que han tenido que esperar, las cosas que han debido tolerar, entender, y todo para poder concluir esta meta propia.

Para mi madre Elizabeth, un agradecimiento especial por siempre estar ahí, de una u otra manera extendiendo su amor de madre.

A Doryan Unfried Ramos, que, a pesar del poco tiempo se convirtió en un gran apoyo, gracias por comprender, alentarme y acompañarme en este proceso.

A las pacientes que fueron parte de la investigación, sin ustedes esto no hubiera podido llevarse a cabo, gracias por enseñarme lo que nunca hubiera aprendido en un aula o mediante un libro, ya que son estas experiencias que le permiten a uno crecer como profesional.

A mi tutor Dr. Braulio Sánchez Ureña PhD., a mi cuerpo asesor M.Sc. Luis Blanco Romero y M.Sc. José Andrés Trejos Montoya, al profesor Gerardo Araya Vargas, Ed.D., gracias por su apoyo y disposición.

Dedicatoria

A mi Dios omnipotente

Que de una manera intangible me ha regalado su misericordia y amor escuchando mis oraciones para poder terminar este proyecto que era casi un imposible, dándome la fortaleza para continuar, la capacidad para poder concluir, y, sobre todo, por las bendiciones que fueron palpables para poder estar hoy aquí.

“Sé fuerte, sé valiente, así que no temas no te desanimas, porque YAHWEH tu Dios está contigo dondequiera que vayas” Josué 1:9.

Índice

Resumen	IV
Abstract	V
Capítulo I	
INTRODUCCIÓN.....	1
Planteamiento y delimitación del problema:	1
Justificación:	3
Objetivo General:.....	5
Objetivos específicos:.....	5
Conceptos claves	6
Capítulo II	
MARCO CONCEPTUAL	7
Antecedentes y epidemiología	7
Aspectos fisiopatológicos	9
Anatomía mamaria	14
Factores de riesgo.....	15
Tipos de cáncer	19
Cáncer de mama inflamatorio.....	21
Enfermedad de Paget.....	22
Cáncer de mama en el embarazo.....	22
Diagnóstico y estratificación.....	22
Grado	26
Estadio	26
Prevención.....	29
a)El autoexamen de mama.....	29
b)La mamografía	29
c)El ultrasonido.....	29
d)La resonancia magnética.....	29
e)Quimio prevención.....	30
f)Biopsia	31
g)Ooforectomía profiláctica o extirpación de los ovarios	31
Tratamientos.....	31
Terapias locales.....	32
Cirugía.....	32

Radioterapia	34
Terapias sistémicas	35
Quimioterapia	35
Terapia hormonal u terapia endocrina	36
Inmunoterapias.....	36
Ejercicio en el paciente oncológico	37
Calidad de vida en el paciente oncológico	42
Nivel de estrés en el paciente oncológico	44
Imagen corporal en mujeres con cáncer de mama	46
Capítulo III	
METODOLOGÍA.....	49
1. Fuentes de información.....	49
2. Participantes:	50
3. Instrumentos	51
a. Evaluaciones escritas:.....	51
4. Materiales:	53
5. Procedimiento:	53
5.1. Inscripción:	53
5.2. Evaluación:.....	54
5.3. Intervención:.....	55
Análisis Estadístico:.....	58
Capítulo IV	
RESULTADOS	59
Cuestionario sobre calidad de vida SF-36	60
Cuestionario Escala de Estrés Percibido (EEP)	69
Cuestionario Escala de Imagen Corporal (EIC)	71
Variables: peso, porcentaje de grasa y distancia	74
Capítulo V	
DISCUSIÓN.....	78
Capítulo VI	
CONCLUSIONES	88
Capítulo VII	
RECOMENDACIONES.....	89
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	90
ANEXOS.....	110

Lista de tablas

Tabla 1	
Características de las neoplasias benignas y malignas	10
Tabla 2	
<i>Características y descripción de las células cancerosas.</i>	13
Tabla 3	
<i>Comparación de las características de las células normales con las células cancerosas.</i>	14
Tabla 4	
<i>Comparación de pacientes portadores del gen y la población en general.</i>	17
Tabla 5	
<i>Estadificación del American Joint Committee on Cancer (AJCC) para clasificar al paciente con cáncer.</i>	24
Tabla 6	
<i>Descripción de los estadios en el cáncer.</i>	28
Tabla 7	
<i>Recomendación de la frecuencia, intensidad, tiempo y tipo para la prescripción del ejercicio físico en pacientes sobrevivientes de cáncer.</i>	41
Tabla 8	
<i>Estadística descriptiva de las dimensiones del cuestionario SF-36 en ambos grupos.</i>	60
Tabla 9	
<i>Resumen de análisis de varianza (ANOVA) de 2 vías mixto (grupos vs. mediciones) para cada una de las dimensiones del cuestionario SF-36.</i>	61
Tabla 10	
<i>Estadística descriptiva del cuestionario Escala de Estrés Percibido en ambos grupos.</i> ...	70
Tabla 11	
<i>Resumen de análisis de varianza (ANOVA) de 2 vías mixto (grupos vs. mediciones) para el cuestionario Escala de Estrés Percibido (EEP).</i>	70
Tabla 12	
<i>Estadística descriptiva del cuestionario Escala de Imagen Corporal en ambos grupos.</i>	72
Tabla 13	
<i>Resumen de análisis de varianza (ANOVA) de 2 vías mixto (grupos vs. mediciones) para el cuestionario Escala de Imagen Corporal (EIC).</i>	72
Tabla 14	
<i>Estadística descriptiva de las variables de la evaluación en ambos grupos.</i>	74

Tabla 15

Resumen de análisis de varianza (ANOVA) de 2 vías mixto (grupos vs. mediciones) para las variables de la evaluación física en ambos grupos..... 74

Lista de figuras

Figura 1 Descripción anatómica del pecho.....	15
Figura 2	62
<i>Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de la función física</i>	
Figura 3	63
<i>Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de rol físico</i>	
Figura 4	64
<i>Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de dolor corporal</i>	
Figura 5	65
<i>Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de salud general</i>	
Figura 6	66
<i>Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de vitalidad</i>	
Figura 7	67
<i>Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de la función social</i>	
Figura 8	68
<i>Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión del rol emocional</i>	
Figura 9	69
<i>Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de la salud mental</i>	
Figura 10	71
<i>Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la Escala de Estrés Percibido</i>	
Figura 11	73
<i>Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la Escala de Imagen Corporal</i>	
Figura 12	75

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la variable de peso corporal

Figura 13..... 76

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la variable de grasa corporal

Figura 14..... 76

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la variable de distancia (PC6M)

Lista de abreviaturas

ACSM	American College of Sports Medicine
ASOCOG	American College of Surgeons Oncology Group
ASTRO	American Society for Radiation Oncology
BIRADS	Breast Imaging Reporting and Data System
DCIS	Ductal carcinoma in situ
ESTRO	European Society of Therapeutic Radiology and Oncology
FC	Frecuencia cardíaca
HER2	Human Epidermal growth factor Receptor 2
IJC	International Journal of Cancer
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
JNCCN	Journal of the National Comprehensive Cancer Network
MSP	Ministerio de Salud Pública
NCCN	National Comprehensive Cancer Network
NIH	National Cancer Institute
NSABP	National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PC6M	Prueba caminata seis minutos
RNT	Registro Nacional de Tumores
SEOM	Sociedad Española de Oncología Médica
SSO	Society of Surgical Oncology
VO ₂	Consumo de oxígeno
VO ₂ R	Consumo de oxígeno en reserva

Descriptores

Rehabilitación oncológica - ejercicio físico - calidad de vida – nivel de estrés -
imagen corporal.

Capítulo I

INTRODUCCIÓN

Planteamiento y delimitación del problema:

Para efectos de la presente investigación se definirá al cáncer como un conjunto de enfermedades caracterizadas por el crecimiento anormal de las células y su proliferación, que puede desarrollarse en cualquier tejido y parte del cuerpo (ACSM, 2022; Durstine et al., 2009; McPhee y Ganong, 2007).

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2018), expone que dentro de las enfermedades crónicas no transmisibles el cáncer constituye un problema de salud pública a nivel mundial, lo que genera una gran erogación de recursos tanto a nivel social como económico, ya que es una de las principales causas de muerte en todo el mundo, solo superado por las enfermedades cardiovasculares. En el año 2015, se estima que 8.8 millones de defunciones se atribuyeron al cáncer, propiamente 571.000 al cáncer de mama (Grossman et al., 2014; OMS, 2018; Wolf-May, 2008).

El cáncer de mama básicamente se da cuando las células de la mama se multiplican sin control, siendo el tipo de cáncer más frecuente y la causa más común de muerte por cáncer en mujeres a nivel mundial, donde los países en vías de desarrollo presentan mayor cantidad de pacientes con esta enfermedad en comparación con los países desarrollados (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2020). Según las estadísticas, América representan casi una cuarta parte de los nuevos diagnósticos de cáncer de mama en el 2020 donde en América Latina y el Caribe la proporción de mujeres afectadas por cáncer de mama antes de los 50 años es del 32%, siendo mucho menor en América del Norte con un 19% (OMS, 2018).

Centralizando el problema, según el Ministerio de Salud y el Registro Nacional de Tumores de Costa Rica, mencionan que la incidencia de tumores

malignos en mujeres, propiamente cáncer de mama, refleja cifras por cada 100.000 mujeres de 40,19 en el año 2000, con una mortalidad de 10,76 en comparación con el 47,9 en el 2013, cuya mortalidad fue de 13,42; si comparamos solo un año de diferencia, para el 2013 se registraron 1195 casos de cáncer de mama, con una tasa de 51,24 por cada 100.000 mujeres, para el 2014 se dio un incremento de 1320 casos para una tasa de 55,87 (Ministerio de Salud, 2014, 2015).

Por lo antes citado, un diagnóstico temprano se vuelve esencial junto con un tratamiento óptimo, ya que puede afectar directamente el pronóstico de la paciente y, por ende, la esperanza de vida (McPhee y Ganong, 2007). El tratamiento como tal, en ocasiones es tan invasivo que reduce drásticamente la calidad de vida con secuelas como la depresión, estrés, preocupación por la imagen corporal, también en el aspecto funcional, donde se puede incluir la astenia, la ataxia, la caquexia, debilidad muscular, fatiga y dolor, por citar algunos (ACSM, 2022; Durstine et al., 2009; MCPhee y Ganong, 2007; Schwartz, 2009; Woolf-May, 2008).

Las personas con cáncer experimentan a menudo múltiples síntomas concurrentes los cuales son perjudiciales o debilitantes, producto del tratamiento y el proceso de la enfermedad como tal. La atención temprana durante el proceso del cáncer ayuda a mejorar la funcionalidad para las actividades cotidianas, donde un 30% de los sobrevivientes de cáncer expresan que tienen alteraciones en su capacidad funcional años después de finalizado el tratamiento y ese mismo porcentaje lo atribuye a la inactividad física, donde entre el 63-92% están interesados en realizar algún ejercicio físico (Albrecht y Taylor, 2012; Uclés y Espinoza, 2017).

Valorando el aumento en los diagnósticos de mujeres con cáncer de mama, las secuelas del tratamiento y su desgaste tanto físico como emocional, es que surge la disyuntiva ¿Cuál es el efecto de un programa de ejercicio físico aeróbico

sobre la calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía?

Justificación:

Durante los últimos 20 años, estudios han demostrado que las mujeres durante el proceso pre o post menopáusico que son físicamente activas tienen un riesgo entre el 30% a 40% menor de desarrollar cáncer de mama en comparación con mujeres sedentarias, además, que realizar ejercicio físico de intensidad moderada aproximadamente entre 2 a 3 horas por semana, está asociado a un riesgo entre el 40% al 50% menor de morir por cáncer de mama (Continente et al., 2021; Irwin et al., 2008).

El ejercicio físico en su diversidad de opciones e intensidades tiene muchos beneficios en pacientes diagnosticados con cáncer, así sea en una etapa inicial como avanzada. En relación con pacientes con cáncer de mama, estudios han demostrado que el ejercicio físico puede ayudar a controlar la progresión de la enfermedad, interactuar con los tratamientos antineoplásticos (sustancia que impide el desarrollo, crecimiento, o proliferación de células tumorales malignas), mejora el funcionamiento físico y los resultados psicosociales de los pacientes. (Albrecht y Taylor, 2012; Courneya et al., 2013).

Estos efectos (producto del ejercicio físico) se manifiestan en diferentes áreas lo cual lo posicionan como una intervención altamente beneficiosa, convirtiéndose en una alternativa eficaz en la promoción del bienestar físico, mental y funcional, produciéndose mejoras significativas en la disminución de la fatiga en pacientes con cáncer durante y después del tratamiento activo, muchos aspectos del funcionamiento físico y la calidad de vida mantienen mejorías incluso después de 6 meses de la medición post – intervención (Albrecht y Taylor, 2012; Arguedas et al., 2015; Durstine et al., 2009; Irwin et al., 2008; Kirkham et al., 2019; Meneses et al., 2015; Schwartz, 2009).

Aunado a lo anterior, Schmid y Leitzmann (2014), en su metaanálisis acerca del ejercicio físico y el cáncer, expusieron que hacer ejercicio físico es crucial en pacientes sometidos a terapias oncológicas, determinando que existen numerosos mecanismos biológicos por los que el ejercicio tiene un efecto protector en pacientes sobrevivientes de cáncer de mama, citando principalmente una reducción en la proteína C reactiva y disminución de la presión arterial, además facilita la pérdida de peso corporal, mejora la función inmunológica, entre otros.

Por su parte, Irwin et al., (2008), indican que una de las fortalezas de su estudio (HEAL) en mujeres con cáncer de mama, el cual tuvo una duración de 9 años en promedio (o hasta la muerte de la paciente), es que lograron justificar que el ejercicio físico está asociado sistemáticamente con una reducción de la mortalidad, ya que las pacientes que dejaron de ser sedentarias tenían un 45% menos de riesgo de muerte por cáncer de mama, en comparación con las pacientes que eran sedentarias, las cuales presentaron un riesgo cuatro veces mayor de muerte.

En Costa Rica, la incidencia del cáncer de mama ha mostrado un 37% de incremento en sus tasas valorando el período que comprende del año 1995 al 2012, por lo que el Ministerio de Salud [MSP] (2012) creó el Plan Nacional para la Prevención y el Control del Cáncer, donde la Caja Costarricense de Seguro Social [CCSS] (2012) siguiendo con esta iniciativa, puso a disposición la Guía de Práctica Clínica para el tratamiento del cáncer de mama (GPC) (Ramírez et al., 2012), donde se brindan recomendaciones y las opciones terapéuticas para el tratamiento como lo son la cirugía, quimioterapia, radioterapia y la inmunoterapia como las alternativas más eficaces, además de los medicamentos como tal, sin embargo, a pesar que dentro de esta guía se contempla la realización de ejercicio físico como beneficioso en los pacientes oncológicos, no se aplica como parte del tratamiento.

Tomando en cuenta lo anterior, autores como el ACSM (2022), Irwin et al., (2003), Kirkham et al., (2019), Lahmann et al., (2006), Schmid y Leitzmann (2014),

Schwartz (2009) y Woolf-May (2008), han demostrado en sus investigaciones que la ejecución del ejercicio físico es accesible y fiable en pacientes oncológicos, especialmente importante en el manejo de los efectos secundarios relacionados con el tratamiento, esto porque se da la mitigación de los efectos adversos relacionados con el deterioro de la aptitud aeróbica, induciendo un cambio duradero hasta por un año.

Partiendo de los beneficios expuestos producto de la realización de ejercicio físico, es que se plantea la ejecución de este como parte del tratamiento oncológico en pacientes con cáncer de mama, y de esa manera poder mejorar su calidad de vida en general.

Objetivo General:

Comparar el efecto de un programa de ejercicio físico aeróbico con dos modalidades de intervención sobre indicadores de calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía.

Objetivos específicos:

Conocer el efecto de dos programas de ejercicio físico aeróbico sobre la calidad de vida en las mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía.

Determinar el efecto de dos programas de ejercicio físico aeróbico sobre el nivel de estrés percibido en las mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía.

Determinar el efecto de dos programas de ejercicio físico aeróbico sobre la imagen corporal en las mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía.

Conceptos claves

Cáncer: El cáncer es un término que se asigna a un grupo de enfermedades que afectan o pueden afectar a cualquier parte del organismo; en este concepto se puede mencionar los tumores o neoplasias malignos, también se puede definir como una proliferación de células anormales el cual se puede desencadenar en una metástasis (OMS, 2018).

Calidad de vida: su concepto se vinculó de una manera más subjetiva, evolucionando de conceptos que incluían sentimientos al paso de la incorporación de la percepción subjetiva de satisfacción con la vida (Bautista, 2017).

Estrés: es un conjunto de reacciones fisiológicas provocada por alguna situación interna o externa en uno mismo, que prepara al organismo para producir cambios químicos, físicos, así como psicológicos siendo estas reacciones de defensa para protegernos, en otras palabras, es un sistema de alerta (Ávila, 2014).

Imagen corporal: es un constructo complejo que “incluye tanto la percepción que tenemos de todo el cuerpo y de cada una de sus partes, como del movimiento y límites de éste, la experiencia subjetiva de actitudes, pensamientos, sentimientos y valoraciones que hacemos y sentimos y el modo de comportarnos derivado de las cogniciones y los sentimientos que experimentamos.” (Raich, 2000; citado por Gargantini y Casari, 2019).

Capítulo II

MARCO CONCEPTUAL

Antecedentes y epidemiología

Datos de la OMS, exponen que para el año 2020 a nivel mundial se diagnosticó el cáncer de mama a 2,3 millones de mujeres y 685 000 fallecieron por esa causa, siendo el cáncer con mayor prevalencia ya que a finales del mismo año se reportan 7,8 millones de mujeres enfermas que seguían con vida y a las que se les había diagnosticado el cáncer en los últimos cinco años (OMS, 2018). El cáncer de mama se puede presentar desde la pubertad hasta la edad adulta y en los Estados Unidos se estima que 1 de cada 8 mujeres (casi un 13 %), padecerá cáncer de mama invasivo en el transcurso de su vida, aunado a esto, desde mediados de la década del 2000 el cáncer de mama invasivo en las mujeres ha aumentado aproximado medio punto porcentual cada año, lo que la convierte en la quinta causa de muerte a nivel mundial (De la Peña et al., 2018; Gradishar et al., 2014; OMS, 2018).

Para este año se prevé el diagnóstico de aproximadamente 287 850 nuevos casos de cáncer de mama invasivo en mujeres de los Estados Unidos, además de 51 400 nuevos casos de cáncer de mama no invasivo (in situ), convirtiéndose en el cáncer más frecuente ya que representa el 12% de todos los casos nuevos. Aun así, con esas cifras tan elevadas, las muertes por cáncer de mama han disminuido un 42% entre 1989 y 2019, debido principalmente a una detección temprana y mejores tratamientos de la enfermedad (De la Peña et al., 2018; Gradishar et al., 2014, 2021; OMS, 2018).

Los últimos datos recolectados por la Organización Panamericana de la Salud [OPS] (2022) en América Latina y el Caribe, indican que el 32% de las mujeres diagnosticadas con cáncer de mama tienen menos de 50 años, mueren cerca de 106.391 mujeres por año debido a esta enfermedad y se prevé que para el año 2040 el número de diagnósticos aumentará en un 39%. Como dato no muy

alentador, Costa Rica ostenta el primer lugar en Centroamérica y México en mortalidad e incidencia por cáncer de mama, enfermedad que además es la segunda causa de muerte entre la población femenina del país, solo detrás del cáncer de estómago (MSP, 2014, 2015).

Por su parte, el Ministerio de Salud Pública a través de la Dirección de Vigilancia de la Salud, registró que para el año 2016 se diagnosticaron 1.337 mujeres con cáncer de mama en Costa Rica, lo que representa un promedio de cuatro mujeres diagnosticadas diariamente con esta enfermedad. Los decesos por esta causa han venido en ascenso sostenido, pasando de 349 decesos en el 2018, 372 en el 2019 y 427 durante el 2020, esta cifra del 2020 representó el 16% de todos los fallecimientos femeninos por cáncer registrados en el país y un 56% de los fallecimientos por cáncer de mama registrados ese mismo año se ubican en el grupo de edad de 30 a 69 años, catalogándose como mortalidad prematura dado que el deceso se registra en edades tempranas (MSP, 2014, 2015).

Para el año del 2021, se dan cifras de 416 fallecimientos por cáncer de mama, lo que representa una disminución del 2,6% en comparación con el 2020, el 55% de los fallecimientos por cáncer de mama registrados en el 2021, se ubican en el grupo de edad de 40 a 69 años. Para la elaboración de los indicadores de cáncer se toma como fuente en la incidencia el Registro Nacional de Tumores [RNT] y para la mortalidad el Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC] (MSP, 2014, 2015).

Según las estadísticas, el cáncer de mama tiene importancia en este conglomerado por su tendencia a ser el más común entre las mujeres de todo el mundo, siendo la principal causa de muerte en mujeres (OMS, 2018). Esta alta incidencia y mortalidad representa un problema de salud pública a nivel mundial y nacional, es por ello que debemos tener claro que la etiología del cáncer de mama es multifactorial, la identificación de factores genéticos y de los factores de riesgo ambientales y hormonales son vitales y juegan un papel importante en la prevención del cáncer de mama, ya que estos factores de riesgo aumentan la

probabilidad del desarrollo del proceso neoplásico y van a depender del tiempo de exposición al mismo o de la predisposición genética de cada individuo (MSP, 2014).

Entre los mecanismos que contribuyen a una red causal y multidimensional para que el cáncer se desarrolle, se pueden citar (Grossman et al, 2014):

- La parte genética y moleculares, caracterizando la transformación de las células normales a células cancerosas, que se origina con una mutación o daño genético en una célula normal.
- Los factores externos y contextuales como la herencia, edad, agentes ambientales, entre otros, que contribuyen al desarrollo y progresión del cáncer.

Aspectos fisiopatológicos

Cuando se desarrollan temas relacionados con el área de salud, se debe tomar en cuenta tanto los conceptos básicos, así como los aspectos más complejos del padecimiento, de esa forma se facilita el comprender que sucede internamente y entender cómo podría reflejarse de modo externo, que es lo que se manifiesta de forma significativa en el paciente.

El cáncer es un trastorno de diferenciación y crecimiento celular alterados, este proceso resultante se denomina neoplasia, que significa crecimiento nuevo, el cual suele ser descoordinado y relativamente autónomo en cuanto a que carece de los controles normales que regulan el crecimiento y la división celular, cuando existe una regulación desordenada de estos procesos se genera una pérdida de este control, lo cual representa en conjunto una variedad de enfermedades caracterizadas por el crecimiento anormal, destrucción e invasión celular donde las células viejas o dañadas sobreviven cuando deberían morir y las células nuevas se forman cuando no son necesarias (Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; McPhee y Ganong, 2007).

Esta neoplasia por lo general se identifica como una masa anormal de tejido también llamado tumor, cabe recalcar que la neoplasia puede ser benigna (no cancerosas) o malignas (cancerosas), originándose casi en cualquier lugar del organismo (McPhee y Ganong, 2007). El carcinoma mamario se desarrolla en la mama femenina (glándula especializada), las células acinares y los conductos terminales que la rodean son la unidad lobulillar en la cual se origina la mayor parte de los tumores, esta enfermedad es casi siempre debido a la transformación maligna de células epiteliales secretoras, sin embargo, dependiendo del lugar de donde se origine se conocerán por subtipos distintos, entre ellos los carcinomas ductales (conductos colectores) los cuales comprenden la mayor parte de cánceres mamarios, y los carcinomas lobulares (lóbulos terminales), que se presentan en menor proporción (Gradishar et al., 2014, 2021; MCPhee y Ganong, 2007; OMS, 2018).

Tabla 1.

Características de las neoplasias benignas y malignas

Características	Benigna	Maligna
Características celulares	Células que se parecen al tejido de origen.	Células con anaplasia y estructura atípica, poco parecido al tejido de origen.
Tasa de crecimiento	En ocasiones se detiene o involuciona.	Depende del nivel de diferenciación, de ahí su tasa de crecimiento.
Modo de crecimiento	Por expansión sin invadir tejidos circundantes (encapsulado).	Crece mediante invasión, se pueden infiltrar en tejidos circundantes.
Metástasis	No se disemina mediante metástasis	Acceso a canales sanguíneos y linfáticos para llegar a otras áreas del cuerpo.

Nota: información tomada del libro de Fisiopatología de la enfermedad.
Tabla de elaboración propia.

Tomando en cuenta propiamente la función celular donde se debe cumplir con el ciclo de vida (crecer, dividirse y morir) las células cancerosas se niegan a

morir por falta de señales apoptóticas (proceso de muerte celular sin molestar a las células vecinas), usando su energía para promover el crecimiento masivo de células anormales y atípicas, a medida que este proceso avanza las células se vuelven más extrañas, se puede desarrollar un carcinoma ductal in situ y una vez que las células precancerosas se corroen a través de la membrana basal se vuelven más invasivas y con capacidad de propagarse, lo cual se da por cambios genéticos y epigenéticos, puede también ser una respuesta anormal a factores de crecimiento como el receptor de estrógeno (Grossman et al., 2014; Hammer, 2015; McPhee y Ganong, 2007).

El cáncer es definido como una enfermedad causada por una división incontrolada de células anormales de una zona del cuerpo, en este apartado lo que se debe tomar en cuenta son las palabras “incontrolable y anormales”, ya que todos tenemos división de células en nuestro cuerpo, pero si estas células funcionan mal y se vuelven anormales con una división prolifera sin sentido y sin ninguna regulación, es ahí cuando se desarrolla el cáncer (Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; Hammer, 2015).

Por otra parte, lo definen como una práctica o fenómeno percibido como maligno o destructivo, el cual es difícil de contener o erradicar, aunque el sistema inmunológico está altamente especializado para evitar infecciones y contraer cualquier actividad anormal, este proceso se da porque no tiene forma de detectarlos ya que estas células se vuelen invisibles para el sistema inmunológico (Grossman et al., 2014; Hammer, 2015).

Este descontrol generalmente ocurre como el resultado de mutaciones genéticas (las cuales se explicarán más adelante) o de un solo nucleótido, pueden darse en diferentes zonas, por ejemplo, el carcinoma se presenta en el tejido epitelial, el sarcoma en el tejido conectivo, el blastoma ocurre en los huesos, la leucemia se da en la sangre y los linfomas en los ganglios linfáticos (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014; Gradishar et al., 2021; National Cancer Institute, 2022).

Por su parte la renovación y reparación del tejido normal comprende 2 componentes (Grossman et al., 2014):

- ✓ Proliferación: división celular, proceso de adaptación para que un crecimiento celular nuevo reemplace las células viejas o cuando se requieren células adicionales.
- ✓ Diferenciación: mecanismo donde las células se vuelven cada vez más especializadas con cada división mitótica.

Estas características de proliferación y diferenciación alteradas están relacionadas con otros diversos cambios en las características y función de la célula, las cuales se pueden observar en las tablas 2 y 3 respectivamente (Grossman et al., 2014).

Tabla 2.

Características y descripción de las células cancerosas.

Características	Descripción de células cancerosas
Inestabilidad genética	Las mutaciones son raras, ya que múltiples mecanismos celulares los evitan. Se cree que estas células tienen un “fenotipo de mutación” lo que contribuye al desarrollo y progresión del cáncer.
Independencia del factor de crecimiento	Capacidad de proliferar incluso en ausencia de factores de crecimiento, ya que se dividen con rapidez, por ejemplo: las células del cáncer de mama que no expresan receptores de estrógeno, siendo el estímulo de crecimiento normal para las células epiteliales de los conductos mamarios.
Inhibición dependiente de la densidad celular	Pierde el cese del crecimiento después de que las células alcanzan una densidad particular, estas células no consideran el tejido adyacente. No se da la inhibición por contacto que es cuando las células dejan de crecer cuando están en contacto con otras células.
Dependencia del anclaje	Las células epiteliales dejan fijarse a otras células o a la matriz extracelular subyacente para mantenerse vivas, al separarse sufren un tipo de apoptosis, las células cancerosas no necesitan este anclaje ya que sobreviven en microambientes diferentes de lo normal.
Comunicación entre células	Poseen una mala comunicación lo cual interfiere con la formación de conexiones intercelulares y la respuesta a las señales derivadas de la membrana.
Expectativa de vida de las células	Se dividen un número infinito de veces, de ahí que logren ser “inmortales”, contienen altas concentraciones de telomerasa, enzima que evita el acortamiento de los telómeros, esto evita que envejecan y lleguen a la longitud mínima.
Expresión antígenica	Tienen antígenos que se identifican inmunitariamente como extraños, los antígenos tumorales son útiles como marcadores para indicar la presencia, recurrencia o crecimiento progresivo de un cáncer.
Producción de enzimas, hormonas y otras sustancias.	Producen sustancias que las células normales no producen, es posible que secreten enzimas de degradación que favorecen la invasión y la diseminación metastásica. También realizan síntesis de hormonas o producción y secreción de sustancias procoagulantes que afectan los mecanismos de coagulación.
Cambios citoesqueléticos	En ocasiones presentan cambios y anomalías citoesqueléticas, con la aparición de tipos de filamento intermedio anómalo o cambios en los filamentos de actina y microtúbulos que facilitan la invasión y metástasis.

Nota: Información del libro Porth Fisiopatología. Alteraciones de la Salud. Conceptos básicos.
Tabla de elaboración propia.

Tabla 3*Comparación de las características de las células normales con las células cancerosas.*

Características	Células normales	Células cancerosas
Crecimiento	Regulado	No regulado
Diferenciación	Alta	Baja
Estabilidad genética	Estable	Inestable
Dependencia del factor de crecimiento	Dependiente	Independiente
Dependencia de la densidad	Alta	Baja inhibición
Adhesión de una célula a otra	Alta	Baja
Dependencia del anclaje	Alta	Baja
Comunicación entre una célula y otra	Alta	Baja
Expectativa de vida de las células	Limitada	Ilimitada
Expresión antigénica	Ausente	Es posible que esté presente
Producción de sustancias	Normal	Anómalo
Composición y arreglo citoesquelético	Normal	Anómalo

Nota: Información del libro Porth Fisiopatología. Alteraciones de la Salud. Conceptos básicos.

Tabla de elaboración propia

Anatomía mamaria

Cuando se hace referencia a la zona mamaria es importante recordar los límites anatómicos, para efectos de un mejor abordaje con respecto a signos y síntomas, además, de poder entender los efectos secundarios que ocurren post tratamiento. La mama no es solo la parte del busto como usualmente se conoce, ya que esta se extiende en un “cuadrante” en la parte superior de la clavícula en la línea media anterior, la parte lateral es el borde inferior del pectoral mayor (prologando hasta el brazo), la zona inferior consta de la décima costilla y el surco submamario y la parte profunda se forma por las paredes anterior y medial de la axila (American Cancer Society, 2022; Grossman et al., 2014; Hammer, 2015; McPhee y Ganong, 2007).

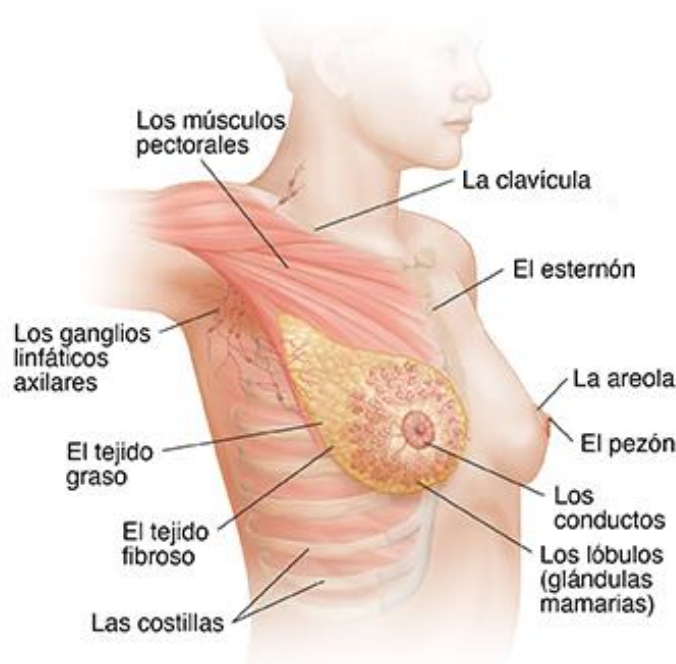


Figura 1.
 Descripción anatómica del pecho.
 Imagen tomada de The StayWell Company

El pecho está compuesto de conductos y lóbulos los cuales van al pezón, los conductos tienen el propósito de llevar la leche producida por los lóbulos con el fin que se pueda dar la lactancia materna, sin embargo, la mama es una fuente de potencial transformación maligna, aproximadamente del 80% al 85% de los cánceres de mama provienen de los conductos y alrededor del 10% al 15% provienen de los lóbulos. Por otra parte, el tejido epitelial se refiere a aquellas células que recubren los conductos y los lóbulos, cuando el cáncer de mama es en la zona epitelial son denominados carcinomas (Grossman et al., 2014; Hammer, 2015).

Factores de riesgo

Según la epidemiología, un factor de riesgo es toda condición, situación, conductas, o estilos de vida que aumentan las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad (American Cancer Society, 2022). Estos factores de riesgo se pueden categorizar en modificables, siendo aquellos sobre los que podemos hacer algo para cambiarlos, por ejemplo: los hábitos alimenticios,

sedentarismo, la ingesta de alcohol en exceso; y los factores no modificables, los cuales ya son una condición de la cual no tenemos control, por ejemplo: sexo, edad, historial familiar, genética (De la Peña, 2018; Grossman et al., 2014; McPhee y Ganong, 2007; MSP, 2014, 2015; National Cancer Institute, 2022).

Valorando este último aspecto, algunas anomalías genéticas podrían predisponer a contraer cáncer de mama, alrededor del 5% al 10% de las personas presentan esta condición cuando son diagnosticadas por medio de una prueba de panel, esto se da ya que cuando los genes están mutados aumenta el riesgo y se exponen algunos síndromes que son producto de este factor genético (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Grossman et al., 2014; Hammer, 2015; McPhee y Ganong, 2007; National Cancer Institute, 2022):

- a) Síndrome de Li-Fraumeni (gen P53): aumenta el riesgo de desarrollar cáncer de mama entre 50% y 80% a la edad de 45 años, también se asocia con otros cánceres. Los pacientes que tienen una mutación en P53 están en mayor riesgo de desarrollar sarcoma, leucemia aguda, linfoma, cánceres adrenocorticales, cánceres de las glándulas suprarrenales o tumores cerebrales.
- b) Síndrome de Cowden (gen P10): estos pacientes tienen un mayor riesgo de desarrollar cáncer de mama, de tal manera que se asocia con un riesgo de vida del 20% al 50%.
- c) Síndrome genético CDH1: es un síndrome que tiene cánceres de mama y gástricos asociados con él. Esto está relacionado con un error o una mutación en CDH1. Esto también se llama el gen ECAD.
- d) Síndrome Peutz-Jeghers (gen STK11): asociado con un aumento de riesgo de cáncer de mama del 32% a la edad de 60 años. Todos esos son de transmisión autosómica dominante además de ser genes de alta penetración, los de penetrancia moderada son genes que pueden mutarse un poco más a menudo, pero no aumentan el riesgo de desarrollar cáncer de mama tan alto como esos.

e) BRCA2: asociado con un doble aumento en el desarrollo de cáncer de mama, suele ser el de mayor riesgo y los más frecuentes dentro de estos genes, cabe recalcar que los hombres también pueden transmitir esa mutación a sus hijas e hijos, ya que este gen se lleva de manera autosómica dominante, es decir, de la totalidad de genes se obtiene la mitad de la madre y la otra mitad del padre, por ende, puede ser hereditario.

En la tabla 4, se muestra el riesgo en los portadores de este gen en comparación con la población en general (Grossman et al., 2014).

Tabla 4

Comparación de pacientes portadores del gen y la población en general.

Cáncer	Población general	Portador de la mutación genética
Cáncer de mama	> = 40 años 0.5%	Del 10% al 20%
Cáncer de mama	70 años es del 8%	Aproximadamente del 85%
Ovario	Menos del 2%	Hasta el 40%

Tabla de elaboración propia

También se dan trastornos de mama intrínsecamente benignos, como la Atipia, estas son células que presentan una anomalía en su tejido, no hay cáncer o “pre-cáncer” en sí mismos pero aumenta el riesgo de desarrollarlo, asociado encontramos también la parte hormonal (estrógeno y progesterona), siendo posible por medio de la genómica hacer la valoración del cáncer con mucho más detalle mirando los subtipos moleculares, lo cual permite analizar de manera profunda los receptores que expresan, ayudando a conocer que provoca el cáncer y como tratarlo (Grossman et al., 2014; Hammer, 2015).

Siguiendo con este tema, propiamente para el cáncer de mama se dan 3 receptores, el primero de ellos es el receptor de estrógeno, el segundo es el receptor de progesterona y el tercero es el receptor llamado HER2 (abreviatura en inglés de Human Epidermal growth factor Receptor 2, o bien, Receptor del factor de crecimiento epidérmico humano 2) (Grossman et al., 2014).

En la superficie de la célula cancerosa hay receptores que son alimentados por estrógeno y progesterona, el HER2 es una tirosina quinasa, es el tipo de receptor que ayuda a tomar señales desde el exterior de la célula hacia el interior para que se comporte anormalmente, estos receptores influyen en cómo el cáncer se replica o se desregula en términos de su ADN. Cuando los tres receptores son negativos se denomina cáncer de mama triple negativo y cuando esto ocurre antes de los 60 años, existe un riesgo mayor de portar una mutación del gen BRCA 1 o 2 (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; McPhee y Ganong, 2007; National Cancer Institute, 2022).

Cuando se analiza el comportamiento de estos receptores, se puede tener la idea de cómo se comportará el cáncer, en este aspecto se dan cuatro subgrupos principales (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; McPhee y Ganong, 2007):

- a) Cáncer luminales A: es el subtipo más común, son tumores que son positivos para el receptor de estrógeno y positivos para el receptor de progesterona, pero negativos para el receptor HER2.
- b) Luminal B: tumores que son positivos del receptor de estrógeno y progesterona, pero también expresan HER2. Pueden tener un índice de proliferación más que un Ki67. Los pacientes responden bien al tratamiento con de la quimioterapia, terapia hormonal y al dirigido específicamente para el HER2.
- c) HER2+: son aquellos tumores que solo expresan HER2, ya que son negativos para los receptores de estrógeno y progesterona.
- d) Los basales: también llamados triple negativo, ya que son tumores negativos para los tres receptores, es decir negativo para el receptor de estrógeno y progesterona y del HER2.

Sin dejar de lado el marcador Ki67, este último es un marcador de proliferación que representan alrededor del 50% de los cánceres, cuya expresión

en tumores mamarios se ha relacionado con peor pronóstico y buena respuesta al tratamiento con quimioterapia (Grossman et al., 2014).

Valorando el comportamiento de los receptores se podría de igual manera utilizar un tipo de tratamiento u otro, si se encontró un cáncer alimentado por estrógeno se puede utilizar “tamoxifeno” u otros moduladores selectivos del receptor de estrógeno, si fuese el caso que es la progesterona los inhibidores de la aromatasas en mujeres posmenopáusicas es la opción más utilizada, en el caso de un HER2 los bloqueadores de este receptor son el “trastuzumab” o el “pertuzumab”, sin dejar de lado la quimioterapia (Allred et al., 2012; Geyer et al., 2018; Grossman et al., 2014; Margolese et al., 2016; McPhee y Ganong, 2007).

Tipos de cáncer

Se puede presentar un precáncer o también llamado cáncer in situ intraductales o DCIS (Carcinoma ductal in situ), significa que las células que revisten a los conductos por donde circula la leche se han convertido en cancerosas, pero no se han propagado al tejido mamario circundante, esto ocurre porque el cáncer no se filtra ni se propaga a otras zonas ya que están dentro de la membrana de barrera, la cual separa los conductos de los vasos sanguíneos y los vasos linfáticos. Cuando esta membrana se “rompe” se comienza a desarrollar un cáncer invasivo, ya que da acceso a los vasos sanguíneos y a los vasos linfáticos lo que les permite propagarse, para que el cáncer pueda diseminarse se induce a una “angiogénesis” siendo la construcción de nuevos vasos sanguíneos, lo cual le permite tener más acceso al resto del cuerpo, dicho proceso es conocido como “metástasis” (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; Hammer, 2015; McPhee y Ganong, 2007).

Caso contrario al anterior, se puede dar una invasión y metástasis basado en que el cáncer crece y se diseminan enviando prolongaciones hacia los tejidos circundantes, ya que la mayoría de los cánceres sintetizan y desintegran proteínas, contribuyendo a la infiltración, invasión y penetración a tejidos circundantes, este término se utiliza para describir el desarrollo de un tumor

secundario en un sitio distante del tumor primario, en la mayoría de los casos poseen muchas características del tumor primario del cual se derivaron y cuya evolución puede darse al inicio o en el transcurso de la enfermedad, siendo un diagnóstico poco alentador por su agresividad al diseminarse y el tratamiento que debe tener el paciente, también cabe recalcar que muchas veces el tumor metastásico esta más avanzado que el tumor primario y se vuelva clínicamente detectable (Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; Hammer, 2015; National Cancer Institute, 2022).

Como se mencionó en párrafos anteriores, los tumores benignos crecen por expansión y al estar rodeados por una cápsula no se diseminan, caso contrario pasa con los tumores malignos ya que estos pueden sembrar células cancerosas en las cavidades corporales dando como resultado la metástasis a través de las vías sanguíneas (diseminación hematológica) siendo tumores hematológicos, o las linfáticas (diseminación linfática), es importante mencionar que los cánceres sólidos son tumores primarios confinados a un órgano o tejido específico; se mencionan las vías por las cuales se puede dar la diseminación y el proceso para que se dé la metástasis (Grossman et al., 2014; Hammer, 2015):

La diseminación del cáncer se da por medio de tres vías:

- a) Invasión y extensión directa
- b) Siembra de células cancerosas en las cavidades del cuerpo
- c) Diseminación metastásica hematológica o linfática.

Proceso por el cual las células producen una metástasis (Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; Hammer, 2015):

- a) Son capaces de desprenderse del tumor primario.
- b) Invadir la matriz extracelular circundante.
- c) Llegar al interior de un vaso sanguíneo
- d) Sobrevivir al paso por el torrente sanguíneo.
- e) Salir de la circulación.
- f) Invadir el tejido circundante y empezar a crecer.

Otro término es el “ganglio centinela”, siendo el ganglio linfático inicial al que el tumor primario drena. Con respecto al cáncer de mama, la metástasis es muy probable que sea linfática, donde el grado de la enfermedad se determina por medio de un mapeo linfático y una biopsia en el ganglio, cuando se identifica el ganglio centinela se examina para determinar si existe o no la presencia de células cancerosas en estos casos no se puede excluir la diseminación hematógona, donde las células cancerosas entran en el flujo venoso que drena el sitio de la neoplasia primaria, aunque esta suele estar relacionada con el drenaje vascular del tumor primario algunos tumores metastatizan a distancia y a sitios no relacionados (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; Krag et al., 2010).

Cáncer de mama inflamatorio

Este tipo de cáncer se diferencia de otros tipos por sus síntomas, los cuales son inflamación, hinchazón, enrojecimiento, formación de hoyuelos o engrosamiento de la piel (cáscara de naranja), los cuales son causados por células cancerosas que bloquean los vasos linfáticos dérmicos, provocando ese aspecto de “inflamación” por lo general suele confundirse con una mastitis. También se distinguen por el pronóstico, ya que a menudo es un tipo de carcinoma ductal invasivo y su tratamiento se basa en que el 30% de estos pacientes presentan una enfermedad metastásica a distancia, por lo que se deben tomar todas las medidas necesarias, entre ellas: se debe revisar los huesos con una exploración ósea, comprobar sus pulmones, hígado y abdomen con una tomografía computarizada del tórax, y al ser un cáncer inflamatorio se recomienda como tratamiento una mastectomía convencional (Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; Hammer, 2015).

En este tipo de cáncer una biopsia de ganglio linfático centinela no es funcional porque los ganglios están tapados con el tumor, por lo cual a estos pacientes se les realiza una disección de ganglios linfáticos axilares, además, es importante mencionar que al tener un alto riesgo de que el cáncer vuelva a aparecer dentro del tratamiento es recomendable el aplicar radioterapia post-

mastectomía (American Cancer Society, 2022; Grossman et al., 2014; Hammer, 2015).

Enfermedad de Paget

A menudo se presenta con una descamación del pezón como una especie de excoriación, el diagnóstico se hace basado en una biopsia por punzón en la piel buscando células de Paget, estas células se encuentran en la epidermis de la piel del pezón y de la areola, asociado a menudo con un carcinoma ductal in situ subyacente (DCIS), teniendo un pronóstico bastante alentador, estos pacientes pueden hacerse una biopsia de ganglio linfático centinela y no requieren radioterapia post-mastectomía, esto en comparación con el cáncer inflamatorio (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014; National Cancer Institute, 2022).

Cáncer de mama en el embarazo

El cáncer de mama durante el embarazo es completamente tratable, el manejo depende realmente del trimestre en donde lo detecten y la cirugía es segura en los tres trimestres, la quimioterapia es en realidad bastante segura especialmente en el segundo a tercer trimestre, sin embargo, la radiación y la terapia hormonal no se pueden administrar durante ningún período (American Cancer Society, 2022; Gemignani, 2016).

Diagnóstico y estratificación

Un diagnóstico temprano, correcto y el estadio del cáncer es esencial para poder prescribir un tratamiento idóneo, puesto que no refiere un protocolo específico ya que puede abarcar una o más modalidades, tales como la cirugía, la radioterapia o la quimioterapia, por mencionar las más conocidas. El objetivo primordial de los tratamientos es erradicar el cáncer y en un escenario más complejo cómo una metástasis (proliferación celular por el cuerpo y órganos), lo que se busca es prolongar en lo posible la vida del paciente teniendo calidad de

vida (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Gradishar et al., 2014; National Cancer Institute, 2022; OMS, 2018).

Cuando se habla de cáncer, se da una serie de criterios en donde varían los conceptos, por ejemplo, si son cánceres invasivos frente a cánceres in situ, también se pueden referir según el tipo histológico, es decir, de la célula de la que surgió el cáncer y que es utilizada por los patólogos para determinar la arquitectura y el origen celular del cáncer. También se puede analizar desde los subtipos moleculares (genómica) por grado o estadio, o la presentación refiriéndose ya sea cáncer inflamatorio de mama o enfermedad de Paget, también se puede utilizar una estratificación clínica basado en su historial, examen físico e imágenes (mamografía, ultrasonido) (American Cancer Society, 2022; American Society of Clinical Oncology (ASCO), 2022; Amin et al., 2017; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; Hammer, 2015; McPhee y Ganong, 2007; National Cancer Institute, 2022).

Para este apartado es importante mencionar que existe un manual de estratificación del American Joint Committee on Cancer (AJCC), siendo el punto de referencia para clasificar al paciente con cáncer y definir el pronóstico y tratamiento con el cual se va a intervenir. Para la opinión de los expertos se debe tomar en cuenta el tumor (que tan grande es el tumor, los biomarcadores), ganglio linfático (si existe diseminación) y metástasis, o también llamado sistema TNM para una clasificación estandarizada y así evaluar el cáncer a nivel poblacional en términos de la extensión de la enfermedad, esto se da tanto al inicio como después del tratamiento quirúrgico, como se presenta en la tabla 5 (American Cancer Society, 2022; ASCO, 2022; Amin et al., 2017; Gradishar et al., 2014; Gradishar et al., 2021; National Cancer Institute, 2022).

Tabla 5

Estadificación del American Joint Committee on Cancer (AJCC) para clasificar al paciente con cáncer.

	Descripción		Descripción		Descripción
T = tumor	Tamaño del tumor para el componente invasivo. La cirugía es el tratamiento en el mayor de los casos.	N = ganglios o ganglios linfáticos	Depende de cuántos ganglios linfáticos tienen cáncer.	M = metástasis distantes.	Se dan fuera de la mama y ganglios linfáticos.
TIS	IS = In situ También son TO	Células tumorales aisladas	Depósitos tumorales que son menos de 0,2 milímetros. NO = no cuentan.	MO	No hay metástasis
T1	Tumor invasivo <2cm	Micrometástasis	Depósitos tumorales de más de 0.2 milímetros	M1	Si hay metástasis distantes.
T2	Tumor invasivo de 2 a 5 cm	Macrometástasis	Son mayores de 2 milímetros.		
T3	>5 cm	Son todos ganglios linfáticos positivos.	N1 = De 1 a 3 N2 = De 4 a 9 N3 = De 10 o más		
T4	Más agresivos				

Tabla de elaboración propia según datos del AJCC.

En relación con la tabla 5, se explicará de forma más específica cada aspecto según el American Society of Clinical Oncology [ASCO] (2022) y Amin et al., 2017:

T = se utiliza más como un número (de 0 a 4), para valorar el tamaño del tumor el cual se mide en centímetros.

- a) TX =no es posible evaluar el tumor primario.
- b) T0 (T cero) = no hay evidencia de cáncer, el TIS hace referencia a un carcinoma in situ, este cáncer se limita a los conductos del tejido mamario el cual no se ha diseminado, existiendo dos tipos, el CDIS y la enfermedad de Paget.
- c) T1 = este se desglosa en 4 subestadios según el tamaño del tumor, el *T1mi* es un tumor de 1 mm o más pequeño, el *T1a* es un tumor que mide más de 1 mm

hasta 5 mm o menos, el *T1b* es un tumor de más de 5 mm, pero hasta 1 cm o menos, y por último el *T1c* es el tumor que mide más de 1 cm llegando hasta los 2 cm o menos.

- d) T4 = este también tiene una subclasificación, el *T4a* significa que el tumor ha crecido hasta afectar la pared torácica, el *T4b* este hace referencia que el tumor ha crecido tanto que se produjo una afectación en la piel, el *T4c* es cuando afecta la pared torácica y la piel y el *T4d* es un cáncer de mama.

N = los ganglios linfáticos son órganos minúsculos que ayudan a combatir las infecciones, cuando hay presencia de cáncer se debe saber cuántos están comprometidos y en donde, lo cual ayuda a los médicos a planificar el tratamiento.

- a) NX= no se evaluaron los ganglios linfáticos.
b) N0 = no hay presencia de cáncer, o bien, las áreas de cáncer son inferiores a los 0.2 mm.
c) N1 = el cáncer se diseminó entre 1 y 3 ganglio linfáticos (axilares o mamaros internos), si es mayor que 0.2 mm, pero menor o igual que 2 mm se denomina micrometastásico (N1mi).
d) N2 = cuando se presentan entre 4 y 9 ganglios linfáticos axilares con cáncer, o en ganglios linfáticos mamaros internos, pero no a los axilares.
e) N3 = la diseminación del cáncer se da en 10 o más ganglios linfáticos axilares, o los ubicados debajo de la clavícula.

M = cuando hay metástasis ya no se considera un cáncer de avance local o en estadio temprano.

- a) MX = no se puede evaluar la diseminación a distancia.
b) M0 = no hay evidencia clínica de metástasis distantes.
c) M0 (i+) = cuando las células tumorales se encuentran en la sangre, la médula ósea u otros ganglios linfáticos que no midan más de 0.2 mm.

Grado

Hace referencia a cómo se ven estas células cancerosas bajo el microscopio, es decir, entre más normales se vean las células menos agresivo es el cáncer, por el contrario, cuando las células se ven más anormales más rápido se desarrolla el cáncer y es más alta la probabilidad de que el tumor crezca y se disemine. Es importante aclarar que el grado del tumor no es lo mismo que el estadio del cáncer, y que el grado del cáncer tiene un sistema para su descripción (varía según el tipo de cáncer) pero en general se les asigna una numeración de la siguiente manera (Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; National Cancer Institute, 2022):

- a) Grado X = no es posible asignar un grado (grado indeterminado)
- b) Grado 1 = bien diferenciado (grado bajo)
- c) Grado 2 = moderadamente diferenciado (grado intermedio)
- d) Grado 3 = poco diferenciado (grado alto)
- e) Grado 4 = indiferenciado (grado alto)

Estadio

La determinación de la etapa o estadio es una forma para describir que tan avanzado está el cáncer, acá es donde se estudia cómo se comporta el cáncer según el sistema TNM, el grado del tumor y los resultados de las pruebas de RE/RP y HER2, si fue en los ganglios linfáticos, o si se ha extendido (metástasis), para los cuales existen etapas (como para la mayoría de los cánceres), describiendo (ASCO, 2022; Bayless y Swank, 2018; De la Peña et al., 2018; Gradishar et al., 2014, 2021; Grossman et al., 2014; Hammer, 2015):

- a) Estadio 0: en el sistema de estratificación se puede ver que estos se conocen como TIS, ellos tienden a ser nodo negativo, M0, y no hay metástasis porque son cánceres in situ, no han conseguido la habilidad de invadir la membrana y no tienen acceso a los vasos linfáticos ni a los vasos sanguíneos, es decir, está limitado a los conductos del tejido mamario.

- b) Estadio 1: es el cáncer de mama invasivo el cual se divide en dos subcategorías que son el *estadio 1a* el tumor es pequeño, invasivo y no se ha diseminado a los ganglios linfáticos (T1, N0, M0), y el *estadio 1b* es cuando no hay tumor en la mama, sino se da en los ganglios linfáticos con grupos de células cancerosas de entre 0.2 y 2 mm, o bien, cuando se observa tumor en la mama que mide menos de 2 cm y en los ganglios linfáticos hay pequeños grupos de células cancerosas (T0 o T1, N1mi, M0).
- c) Estadio 2: existen 3 condiciones para que se categorice como estadio 2, la primera de ellas es que no haya evidencia de un tumor en la mama, pero el cáncer se disemino de 1 a 3 ganglios linfáticos axilares, sin diseminarse a partes distantes del cuerpo (T0, N1, M0), la segunda se da cuando el tumor mide 2 cm o menos y se ha diseminado entre 1 a 3 ganglios linfáticos axilares (T1, N1, M0), y la tercera es que el tumor mida más de 2 cm pero menos de 5 cm y que no se haya diseminado a los ganglios linfáticos axilares (T2, N0, M0).
- d) Estadio 3: de igual manera existen subcategorías, el *estadio 3a* el tumor se ha diseminado a un número de 4 a 9 ganglios linfáticos axilares o a los ganglios linfáticos mamarios internos, pero no a otras partes del cuerpo (T0, T1, T2 o T3, N2, M0), o bien, que el tumor mida más de 5 cm y se disemine a un número de 1 a 3 ganglios linfáticos axilares (T3, N1, M0), con el *estadio 3b* es cuando se presenta que el tumor se ha diseminado a la pared torácica o a la piel de la mama lo que produce una hinchazón o ulceración de la mama lo que se conoce como cáncer de mama inflamatorio, detectando cáncer en 4 a 9 ganglios linfáticos axilares o mamarios internos, pero sin diseminar a otras partes del cuerpo (T4,N0,N1 o N2, M0), y por último el *estadio 3c* es un tumor de cualquier tamaño que se ha diseminado a 10 o más ganglios linfáticos axilares, mamarios internos o los que están debajo de la clavícula, sin diseminarse a otras partes del cuerpo (cualquier T, N3, M0).

e) Estadio 4: describe el cáncer de mama invasivo, avanzado o metastásico, el tumor puede tener cualquier tamaño y se ha diseminado a otros órganos, como huesos, pulmones, cerebro, hígado, ganglios linfáticos distantes o pared torácica (cualquier T, cualquier N, M1). Es un diagnóstico que se presenta en alrededor del 6% de los casos.

Cuanto más ganglios linfáticos sean positivos para el cáncer, mayor será el estadio (ver tabla 6), siempre y cuando el cáncer esté confinado a la mama y los ganglios linfáticos regionales siendo una enfermedad local, sólo cuando los cánceres salen de ese espectro, se obtiene metástasis a distancia y eso es cáncer de mama en estadio cuatro (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014).

Tabla 6

Descripción de los estadios en el cáncer.

Descripción	Estadio
Cáncer in situ / TO / TIS	Estadio 0
Cáncer de <2cm, ganglios negativos	Estadio 1
Intermedio entre estadio 1 y 3.	Estadio 2
Cáncer de >5cm, ganglios linfáticos positivos	Estadio 3
Diseminación metastásica distante / M1	Estadio 4

Tabla de elaboración propia.

Los principales lugares donde el cáncer de mama se disemina si fuese el caso, el más común es el hueso, luego, pulmones, hígado, cerebro (ocasionalmente), en estadio 3 la probabilidad de metástasis oscila entre el 6% al 20%; por lo tanto, para los pacientes que tienen enfermedad in situ no van a recibir quimioterapia, ya que este cáncer no tiene la capacidad de diseminarse a órganos distantes, por ende, la cirugía es el tratamiento inmediato (De la Peña et al., 2018; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014).

Prevención

- a) El autoexamen de mama es algo que a menudo se usa con el público en general para aumentar la conciencia sobre el cáncer de mama, por medio de este se asegura de que no sientan grumos o protuberancias, que no se vea ningún cambio en la piel o secreción del pezón, revisar que no siente ningún ganglio linfático hinchado (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2021; Grossman et al., 2014).
- b) La mamografía: es el pilar de la prevención y que hace una diferencia en términos de vigilancia, revolucionando la manera de cómo se trata un cáncer de mama ya que a menudo se pueden encontrar cánceres antes de que puedan sentirse en un autoexamen, se detecta calcificaciones que son los primeros signos de cáncer, masas asimétricas comparando ambos senos, las mamografías son imágenes en blanco y negro, esto se da ya que el pecho está constituido por tejido fibroso que aparece en color blanco, el tejido graso se muestra en negro y los cánceres aparecen de color blanco (Gradishar et al., 2014). Con la mamografía 3D o “Tomosíntesis” lo que hace es tomar fotografías como una tomografía computarizada a través del tejido mamario, dando finas rebanadas que permiten una reconstrucción 3D de la mama, una mamografía diagnóstica a diferencia de una mamografía de cribado (mamografía digital), es la que analiza más de cerca algunas anomalías que se podrían haber visto en una mamografía de cribado; por lo general hay alrededor del 15% de reducción del riesgo incluso para pacientes de hasta 40 años de morir cuando se les hace una mamografía (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Secretariat, 2010; Movik et al., 2017)
- c) El ultrasonido que es muy útil en senos densos, ya que este tejido se ve de color gris y los cánceres se ven oscuros; esta técnica se usa para distinguir las masas de ser quísticas o sólidas (Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014).
- d) La resonancia magnética que en términos de detención, se utiliza solo con los pacientes que tienen un riesgo muy alto y que reciben quimioterapia antes de la cirugía, o bien pacientes con implantes; se describe como una prueba más sensible en comparación a la mamografía o el ultrasonido, sin embargo, se

debe tener cuidado ya que también posee una tasa elevada de falsos positivos al ser una prueba muy sensible, los radiólogos utilizan categorías para clasificar los hallazgos en la resonancia, llamado BIRADS (Breast Imaging Reporting and Data System, por su nombre en inglés) entre ellos (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014; Melnikow et al., 2016):

- a) Cero BIRAD: significa que necesitan más información.
 - b) BIRADS: todo parece completamente negativo.
 - c) BIRADS dos: es una cosa completamente benigna
 - d) BIRADS 3: a menudo arroja a muchos pacientes para un bucle; las posibilidades de que esto sea maligno son menos del 2%, lo cual es probable que esto sea un fibroadenoma (es un nódulo mamario sólido que no es canceroso).
 - e) BIRADS 4: se necesita una biopsia para asegurarse de que esto no es cáncer, ya que las probabilidades son entre el 25% al 50%
 - f) BIRADS 5: seguro de que este es un cáncer y altamente sospechoso, donde se efectúa una biopsia para confirmar ese diagnóstico.
 - g) BIRADS 6: se encuentra en pacientes que ya han tenido una biopsia y se sabe que se trata de cáncer.
-
- e) Quimio prevención: la cual no es quimioterapia sino terapia endocrina, que busca bloquear las hormonas naturales, destacan el antagonista selectivo del receptor de estrógeno o inhibidores de la aromatasa, que también reducen el efecto del estrógeno que circula naturalmente en la producción del cáncer de mama. Los moduladores selectivos de los receptores de estrógeno o lo que se conoce como SERM, incluyen el Tamoxifeno y el Raloxifeno. El Raloxifeno es algo que sólo se debería considerar en las mujeres posmenopáusicas, ambos agentes actúan en el receptor del estrógeno (Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; Mamounas et al., 2019; National Cancer Institute, 2022; Vachon et al., 2015).

- f) **Biopsia:** Una biopsia es un procedimiento que se realiza para extraer una muestra de tejido o de células del cuerpo para su análisis en un laboratorio, este análisis se puede ejecutar de tres maneras principales: el primero de ellos es la “aspiración con aguja fina o FNA”, se realiza con una aguja pequeña y se extraen células, son una buena opción si lo que desea hacer es drenar un quiste; la desventaja de este procedimiento es la falta de tejido ya que limita el saber dónde está la membrana basal, el segundo de ellos es una “biopsia de aguja central”, la ventaja en comparación con la primera es que se obtiene tejido, donde el patólogo puede mirar directamente este tejido mamario y ubicar la membrana basal; y por último, es una “biopsia excisional”, siendo un procedimiento quirúrgico donde se procede a extirpar el bulto, por lo general significa una cirugía para hacer la biopsia seguido de una cirugía para tratar realmente el cáncer (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Gradishar et al., 2021).
- g) **Ooforectomía profiláctica o extirpación de los ovarios:** que es un método que reduce el riesgo de padecer cáncer de mama en un 50%, ya que se reducen las hormonas de estrógeno, cabe mencionar que en pacientes que son portadoras de la mutación genética BRCA 1 y 2 es una opción muy eficaz para reducir la probabilidad de tener cáncer (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014; Hammer, 2015).

Es importante mencionar que la forma de reducir al máximo el riesgo de desarrollar cáncer de mama, es una mastectomía profiláctica, asociada a una reducción aproximadamente del 95%, siendo bastante alta en comparación con cualquier otro medio (Gradishar et al., 2014).

Tratamientos

En este apartado se expondrán los tratamientos utilizados a nivel oncológico, categorizado por 3 aspectos, el primero de ellos a nivel curativo, el segundo como control y por último el área paliativa. Siendo las más frecuentes la

cirugía, radioterapia, quimioterapia, tratamiento hormonal y bioterapia. Cabe mencionar que muchos programas a nivel mundial planifican y combinan los beneficios de múltiples modalidades y criterios de expertos a nivel multidisciplinario (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014, 2021; Grossman et al., 2014; National Cancer Institute, 2022):

Terapias locales

Cirugía

La cirugía es el tratamiento más antiguo en el manejo del cáncer, siendo quizás lo único que podría curar a una persona con esta enfermedad, sirve para diagnosticar, la estadificación, extirpación del tumor y hasta la paliación (alivio de los síntomas) la cual debe manejarse con dos objetivos principales, el primero de ellos es sacar el cáncer que se encuentra en el seno, y el segundo, es la verificación de los ganglios linfáticos, ya que es acá donde se puede presentar la diseminación, es por esto, que se debe tomar en cuenta la extensión de la enfermedad, la localización y estructuras afectadas, la tasa de crecimiento tumoral, capacidad de invasión, el riesgo quirúrgico según la paciente, sin dejar de lado la calidad de vida que tendrá después de la intervención, todos estos aspectos determinaran que tipo de cirugía se efectuará (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Dominici et al., 2016; Grossman et al., 2014; McPhee y Ganong, 2007; National Cancer Institute, 2022).

La meta principal es extirpar el cáncer con un borde de tejido alrededor del cáncer, usualmente llamado “margen quirúrgico”, siendo este la distancia entre el cáncer y dónde se realiza el corte, el cual se puede dar de dos maneras, la primera de ellas es la mastectomía parcial (tumorectomía), como su nombre lo indica se da la extirpación segmentaria de la zona que presenta cáncer, es una cirugía de conservación de la mama que usualmente viene acompañada de sesiones de radiación (Dominici et al., 2016; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014).

La segunda opción es extirpar todo el pecho “mastectomía total”, eliminando todo el tejido mamario, esta a su vez puede ser una mastectomía convencional, donde se extrae todo el seno, utilizando la prótesis como una opción para disimular esa zona que esta plana, o bien, una segunda opción es la “mastectomía ahorradora de piel con reconstrucción inmediata”, procedimiento que toma tejido del abdomen (abdominoplastia) o espalda para reconstruir la mama de una vez (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014; Dominici et al., 2016; National Cancer Institute, 2022).

Ahora bien, la cirugía proporciona varias estrategias, entre ellas (Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014):

- a) Tratamiento primario para cánceres que están en un área local (no invasivos).
- b) Es un complemento que se usa en combinación con la quimioterapia y radioterapia.
- c) Las técnicas quirúrgicas también se utilizan para controlar urgencias oncológicas como, por ejemplo, hemorragias gastrointestinales.
- d) Técnicas quirúrgicas para la profilaxia de cáncer en familias con alto riesgo genéticamente confirmado de desarrollar cáncer.

Es importante recalcar que el tamaño del tumor influye en qué tipo de extirpación se debe realizar, si existe un tumor grande no solamente se limita a una mastectomía total ya que puede tener sesiones de quimioterapia antes de la cirugía, lo cual puede reducir las dimensiones del tumor y da la posibilidad de poder realizarse una mastectomía parcial (Dominici et al., 2016; Grossman et al., 2014).

También se da la cirugía a nivel de los ganglios linfáticos cuando las células cancerosas diseminan a esta zona por lo que se da un control local, la eliminación de estos ganglios linfáticos se llama disección de ganglios linfáticos axilares y aunque no mejora la supervivencia, es importante entender que ayuda en el pronóstico del paciente siendo fundamental en los términos de cómo van a tratar

el cáncer con respecto al tratamiento, sin embargo, como secuela del procedimiento los pacientes pueden presentar entumecimiento en la parte superior e interno del brazo debido a un corte del llamado nervio intercostobraquial (nervio que va desde el pecho hasta la parte superior del brazo), también se puede presentar una inflamación conocida como “linfedema” que en la mayoría de casos provoca una disminución del rango de movimiento del hombro (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014, Hammer, 2015).

Por lo general, la mayoría de los pacientes presentan enfermedad negativa de los ganglios linfáticos (el cáncer no se ha diseminado), en estos casos se procede a realizar una biopsia de “ganglio linfático centinela” lo cual se ha convertido en un estándar de atención, ya que identifica si hay cáncer o no (De la Peña et al., 2018; Dominici et al., 2016; Gradishar et al., 2014).

Es relevante el avance que se ha desarrollado en este procedimiento, pues en el pasado los cirujanos hacían una biopsia del ganglio linfático centinela pero también sacaban todos los ganglios restantes, hoy en día si el ganglio linfático centinela fuera negativo entonces no hay cáncer en los ganglios linfáticos restantes, por ello no habría disección de estos, se define un ganglio linfático centinela positivo como un depósito tumoral mayor de 0.2 milímetros (mm); donde se puede presentar “Micrometástasis” cuando tiene dimensiones de 0.2 – 2 mm, o “Macrometástasis” los cuales con mayores a los 2 mm (Krag et al., 2010).

Radioterapia

Puede ser utilizado con frecuencia y en cualquier etapa del cáncer de mama ya que es una terapia local, usada como terapia complementaria después de una mastectomía parcial o total ya que reduce las probabilidades de que el cáncer vuelva a la pared torácica siendo un método complementario con cirugía o quimioterapia, así también de índole paliativo (reduce el dolor a nivel óseo en personas con metástasis) (Gradishar et al., 2014). La radioterapia utiliza partículas u ondas de alta energía para destruir o dañar las células cancerosas, cuando se da la absorción de energía proveniente de la radiación en los tejidos conduce a la

ionización de moléculas o la creación de radicales libres al interactuar con el agua, los cuales dañan la estructura celular, y debemos tomar en cuenta que la radiación también interrumpe el proceso del ciclo celular matando las células o dañando el ADN, ya que produce rupturas de la cadena doble de ADN para matar a las células (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Duma, 2020; Scanderbeg et al., 2009).

Terapias sistémicas

Como se expuso anteriormente, el cáncer empieza a crecer por un proceso llamado “angiogénesis”, donde reclutan vasos sanguíneos que invaden el torrente sanguíneo y así empezar a diseminarse por todo el cuerpo, lo cual se conoce como invasión, de ahí se deriva la terapia sistémica, utilizada para matar esas células cancerosas de la circulación y que van por todo el cuerpo evitando que las células cancerosas se rompan y se instalen en otro lugar (McPhee y Ganong, 2007).

Quimioterapia

Dirigida a bloquear la aceleración celular, la primera clase son las “Antraciclina” antibióticos citotóxicos que evitan la replicación del ADN, de la enzima de la topoisomerasa II que participa en la multiplicación y el crecimiento de las células, por lo que al bloquear la actividad de esta enzima se pueden destruir células cancerosas evitando la división, en segundo lugar, se citan los “Taxanos” que es un medicamento antineoplásico que actúan al interrumpir los procesos celulares que son necesarios para que las células se dividan, por lo que retrasa el crecimiento del cáncer o mata las células, sin embargo, producen neuropatía periférica que se describe como un entumecimiento y hormigueo en los dedos de los pies y manos, además, es importante advertir a los pacientes sobre las posibles toxicidades que pueden experimentar (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014; National Cancer Institute, 2022).

Terapia hormonal u terapia endocrina

Está realmente dirigida a los receptores de estrógeno y progesterona, se debe tener presente que los moduladores selectivos del receptor de estrógeno como el tamoxifeno bloquean dicho receptor y los inhibidores de la aromatasa enzima que convierte los esteroides en estrógenos y estos en grasa periférica, lo cual reduce la cantidad de estrógeno, para el HER2 receptor que se encuentra a lo largo de la membrana celular que activado provoca un ruta descendente de otros factores que da como consecuencia que las células se dividan, al bloquearlo con trastuzumab o pertuzumab detiene la aceleración, en este momento se debe tener presente que puede provocar una toxicidad cardíaca significativa, por lo que es esencial valorar la función cardíaca del paciente antes de comenzar la terapia (American Cancer Society, 2022; Gradishar et al., 2014; Grossman et al., 2014).

Inmunoterapias

La inmunoterapia ha revolucionado la forma en la cual se da tratamiento al cáncer, utilizando al sistema inmunitario (red compleja de órganos, tejidos y células) del cuerpo para combatir el cáncer por medio de las sustancia que elaboran, siendo uno de los objetivos del sistema inmunitario buscar la eliminación de los gérmenes del cuerpo, bacterias y células anormales como las cancerosas; la idea es fortalecer este sistema para que destruyan de manera más eficiente estas células, se puede aplicar por medio de 3 métodos, entre ellos (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Gradishar et al., 2014; Hammer, 2015):

- a) Estimulación inmunitaria no específica: estimula la respuesta inmunitaria general utilizando medicamentos para aumentar la respuesta inmunitaria y de esa manera eliminar las células cancerosas más efectivamente.

- b) Terapia de transferencia de células T: son células de respuesta inmunitaria muy fuertes que combaten el cáncer, lo que procede es extraer estas células del paciente y modificarlas en laboratorio para darle mayor capacidad inmune y

posteriormente se inyectan nuevamente en la persona. Si la célula T tiene un anticuerpo CTLA-4 estas células tumorales se hacen invisibles para el sistema inmunológico, por esta razón se desarrollan anticuerpos que esencialmente apagan esta regulación negativa, donde el doble negativo pasa a ser positivo volviéndose visible para el sistema inmunológico y es en ese momento que se pueden atacar estas células cancerígenas. Por ejemplo, el cáncer de mama triple negativo (ER negativo, PR negativo, R2 negativo) tiene muchos de estos linfocitos infiltrantes tumorales, estos linfocitos son básicamente células T donde este tratamiento es verdaderamente funcional, ya que no tiene terapias dirigidas presentado como efectos secundarios síndromes autoinmunes.

- c) Inhibidores de puntos de control inmunitario: están en la superficie de las células y controlan la respuesta inmunitaria, la forma en la cual trabajan es desactivando los puntos de control de las células T hasta que sean necesarias, impidiendo que estas células dañen las células normales, básicamente son medicamentos que bloquean los puntos de control, lo que permite que las células T ataquen al cáncer.

Ejercicio en el paciente oncológico

Subsecuente al tratamiento clínico, se desencadenan una serie de factores adversos para la paciente, tales como: la función inmunológica disminuye, presencia de fatiga, náuseas, dolor en las zonas afectadas, pérdida de la flexibilidad, linfedema (en el 75% de los casos se presenta dentro del primer año y en el 90% dentro de los 3 años posterior a la cirugía), dolor muscular, daño en el nervio, capacidad funcional y física disminuida, deterioro en el área psicológica, entre otros (Irwin et al., 2008; Schmid y Leitzmann, 2014).

Todas esas secuelas producto del padecimiento así como del tratamiento se pueden atenuar bajo la influencia del ejercicio físico, presentando beneficios al paciente oncológico en aspectos como la disminución de los efectos secundarios por el tratamiento, existe un efecto prometedor en el mantenimiento de la

composición corporal y funcionamiento inmune, mejora la capacidad aeróbica, flexibilidad, balance, reduce la debilidad muscular y la fatiga, en el aspecto psicológico mejora el estado de ánimo, la calidad de vida, mejora la imagen corporal, disminuye la depresión, también es importante destacar que algunos tratamientos del cáncer incrementan el riesgo cardiovascular, comprobándose que el ejercicio físico puede reducir esta condición (ACSM, 2022; Campbell et al., 2019; Holmes et al., 2005; Meneses et al., 2015; Schwartz, 2009; Tipton, 2006; Woolf-May, 2008).

A pesar de todos los aspectos positivos que trae consigo el ejercicio físico en este tipo de población, es indispensable conocer que el rol específico y las aplicaciones del eje de un programa de ejercicio físico en individuos con cáncer, ya que es compleja y requiere una completa comprensión de la persona en su pasado clínico con relación a los tratamientos, medicación, síntomas y su capacidad funcional, donde la programación de las sesiones es individualizada y debe adaptarse a las características del paciente valorado como un ser único, sin poner en riesgo su integridad (Campbell et al., 2019; Irwin et al., 2008; Lahmann et al., 2006; Schmid y Leitzmann, 2014).

Aunado a esto, y valorando los problemas subsecuentes después de una cirugía, es de suma importancia no solamente tomar en cuenta la parte clínica, sino debe darse una intervención integral en donde se le pueda brindar el apoyo al paciente de tal manera que pueda reconstruir su vida, ya que el deterioro psicológico, físico, así como la carga social, entre otros, es un fuerte golpe a la sensibilidad de las personas que han pasado por un proceso como estos, en donde la realización de ejercicio físico como parte de un tratamiento complementario, se vuelve un aliado en una recuperación más eficiente (ACSM, 2022; Boing et al., 2019; Irwin et al., 2008; Lahmann et al., 2006; Meneses et al., 2015; Schawartz, 2009; Woolf-May, 2008).

Los antecedentes son indispensables para poder realizar la prescripción del ejercicio valorando el tiempo transcurrido desde el diagnóstico, curso del

tratamiento y los efectos secundarios, como otros aspectos personales de salud que serían el pilar para la programación de las sesiones de ejercicio físico. Es en este punto que se considera si es necesario evaluaciones adicionales ya que los efectos secundarios son tan variados que no se pueden encasillar (ACSM, 2022; Durstine et al., 2009).

Se retomará de nuevo algunos efectos secundarios para darle estructura a este apartado, entre ellos, los efectos inmediatos comunes al tratamiento incluyen dolor, fatiga, náuseas y vómitos, cambios en el apetito, hinchazón o linfedema, por otro lado, se dan los cambios con el peso y la composición corporal, salud cardiovascular (cardiotoxicidad), función inmunológica, nerviosa (neuropatías), cambios en la memoria y comprensión, problemas de equilibrio, entre otros (American Cancer Society, 2022; De la Peña et al., 2018; Grossman et al., 2014).

Estos efectos secundarios pueden darse hasta años después del tratamiento, algunos pacientes que recibieron quimioterapia reconocen cada vez más las secuelas por cardiotoxicidad, presentando complicaciones como hipertensión, insuficiencia cardíaca, difusión ventricular, por citar algunos, es importante tener esto en cuenta ya que la aparición repentina de fatiga, aturdimiento o mareos con actividad de intensidad moderada debe someterse a una evaluación médica adicional antes de iniciar el programa de ejercicio físico, siempre y cuando está se adapte al individuo tanto en su capacidad como su condición es ese momento, garantizando la integridad y seguridad del paciente, por ejemplo cuando hay neuropatías, ataxia o problemas de equilibrio, un cicloergómetro es una opción más segura que una banda sin fin (ACSM, 2022; Allred et al., 2012; Campbell et al., 2019; Durstine et al., 2009; Tipton, 2006).

Dentro de las principales recomendaciones, se debe tomar en cuenta que usualmente los pacientes enfrentan estos efectos secundarios, por ende el ejercicio debe ir en función de los signos y síntomas posteriores al tratamiento, algunos pacientes no deben hacer ejercicio el día que tiene la quimioterapia y las sesiones posteriores son reguladas valorando la condición del paciente post

tratamiento y respuesta del cuerpo, por ejemplo monitorear si existe una frecuencia cardíaca irregular, por lo cual se le da el tiempo necesario para la adaptación del tratamiento (Bayles y Swank, 2018; De la Peña et al., 2018; Meneses et al., 2015).

En general, la prescripción para pacientes con cáncer sigue las recomendaciones de un adulto sano que desee iniciar con un programa de ejercicio de intensidad moderada o vigorosa, que no requieran pruebas médicas adicionales. Los pacientes oncológicos pueden comenzar la progresión con actividad de intensidad ligera y moderada, sin olvidar que no existe una guía establecida y específica para este tipo de usuarios, pero sí, pautas generales para la prescripción del ejercicio físico (tabla 7), ya que, en estos pacientes los efectos y secuelas son únicos para cada individuo, además, es indispensable tener una comunicación constante con el paciente, y es de suma importancia conocer cualquier cambio que se presente entre sesiones, para poder seguir con la prescripción ya elaborada, o bien, hacer las correcciones necesarias para su aval o suspensión de este, todo basado en las características que presentan el ACSM (2022), Bayles y Swank (2018), Campbell et al. (2019), Durstine et al. (2009) y Tipton (2006) para la prescripción del ejercicio físico en pacientes sobrevivientes de cáncer (tabla 7).

Tabla 7

Recomendación de la frecuencia, intensidad, tiempo y tipo para la prescripción del ejercicio físico en pacientes sobrevivientes de cáncer.

FITT	Aeróbico
Frecuencia	3-5 días por semana.
Intensidad	Moderada 40% al 59% de la FCR o VO ₂ R / 64% al 75% de la FC máx o 12-13 RPE. Vigoroso 60% al 89% del VO ₂ R / 76% al 95% de la FC máx. o 14-17 RPE.
Tiempo	75 min. a la semana si es actividad vigorosa, o 150 minutos si es una intensidad moderada. ≥30 minutos por día; no hay un límite inferior en la duración, durante el tratamiento es posible que sea necesario modificar la duración del ejercicio debido a la toxicidad relacionada con la quimioterapia o la radioterapia.
Tipo	Caminata, anda en bicicleta, natación. No se debe prescribir natación a sobrevivientes ostomizados, inmunocomprometidos, o que en el momento estén recibiendo radioterapia.

Nota: FCR, frecuencia cardíaca de reposo; VO₂R, consumo de oxígeno de reserva; FC máx, frecuencia cardíaca máxima; RPE, Escala de Esfuerzo Percibido (Rating of Perceived Exertion, por sus siglas en inglés).

Tabla de elaboración propia

Ya teniendo los parámetros de frecuencia, intensidad, tiempo y tipo (FITT), el programa siempre debe ser supervisado, con un mínimo de 16 sesiones a intensidad baja y moderada, con incrementos moderados de acuerdo con la capacidad y tolerancia de los pacientes. También se utiliza la Escala de Borg, basado en la percepción del esfuerzo percibido (RPE), la cual es más funcional cuando los pacientes toman algún medicamento para mitigar los efectos secundarios relacionados con la cardiotoxicidad (ACSM, 2022; Allred et al., 2012; Campbell et al., 2019; De la Peña et al., 2018; National Cancer Institute, 2022).

Por otro lado, se debe tomar en consideración aspectos como el linfedema, para lo cual se debe buscar atención médica para darle la atención oportuna y es necesario evitar los ejercicios en la parte superior del cuerpo (extremidades superiores) hasta tener el aval médico para su realización, además, cuando se

realizan ejercicios en esta zona de los brazos / hombros, se debe enfocar en la prevención de lesiones dada la alta incidencia de morbilidad, por ejemplo, se recomienda usar las prendas de compresión en esta zona y que se ajusten bien durante el ejercicio como una ayuda externa (Gradishar et al., 2014). También se debe tener presente el riesgo de fractura entre las personas tratadas con terapia hormonal o con diagnóstico de osteoporosis, los pacientes con tratamiento de inmunosupresores deben tener cuidado especial con la limpieza y el entorno en donde se encuentran, la natación debe evitarse en pacientes con erupciones cutáneas por la radioterapia, catéteres, dispositivos externos o cirugías recientes, por citar algunos a manera de ejemplos (Bayles y Swank, 2018; Meneses et al., 2015).

Calidad de vida en el paciente oncológico

Para finales de los años 60 y la década de los 70 el concepto de calidad de vida se vinculó de manera más subjetiva evolucionando de conceptos que incluían sentimientos, y al paso de la incorporación de la percepción subjetiva de satisfacción con la vida (Bautista, 2017).

La OMS desde el año de 1996, y según el grupo de evaluación de la calidad de vida definieron este concepto como la percepción del individuo sobre su posición en la vida, en el contexto de la cultura y el sistema de valores que vive, en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones, de ahí se desencadenan cuatro características que deben ser consideradas en la evaluación y análisis:

- a) Elementos como el físico, funcional, emocional y social constituyen el área multidimensional.
- b) La subjetividad que supone que la valoración de este concepto la debe realizar el propio paciente en función de sus valores y expectativas.
- c) La temporalidad de la percepción fluctúa a lo largo de los diferentes momentos de la enfermedad y en función del tratamiento.

d) La especificidad, ya que cada patología tendrá unos síntomas y consecuencias determinadas en cada área de la vida de un paciente.

El concepto de calidad de vida ha tenido diversas definiciones a través de los años, así como lo exponen Urzúa y Caqueo-Urizar (2012) y De la Lanza et al. (2015) en sus investigaciones donde presentan autores con criterios que van desde un bienestar personal derivado de la satisfacción o insatisfacción, otros donde se dan necesidades en aspectos físicos, psicológicos, sociales, otros, hasta con el uso de ecuaciones desean demostrar que determina la calidad de vida, algunos coinciden en una evaluación multidimensional de acuerdo con criterios intrapersonales y circunstancias del entorno, pero también sale a relucir criterios que van desde las expectativas de una persona con su experiencia individual, la realidad y las condiciones de vida.

A pesar de las diferentes aristas, el concepto de calidad de vida ha comenzado a utilizarse cada vez más en el campo de las evaluaciones en salud como medida de bienestar, con el único inconveniente de que no existe una definición que pueda hacer una diferenciación completa entre tantos conceptos, por lo que usualmente es mal utilizado (Urzúa y Caqueo-Urizar, 2012).

Bautista (2017) menciona a García, quien destaca que “la psicología asumió el concepto de calidad de vida abriendo un campo de investigación fundamental, el bienestar percibido desde los planteamientos económicos, políticos y sociales, hablar de calidad de vida ha sido muy útil puesto que supone hablar de cambios y efectos de las políticas sociales y de eficacia en los servicios”.

Cuando se valora la calidad de vida en pacientes oncológicos debe observarse desde un constructo multidimensional y multidisciplinario valorando al paciente como un ser integral, para que se pueda comprender el impacto de la enfermedad en su entorno, ya que no solamente afecta al paciente sino también a los familiares, amigos y pareja, ocasionando situaciones difíciles tanto a nivel económico, social y emocional. Aparte de eso, los efectos del tratamiento y las

secuelas que se presentan a través de los años alteran la percepción de la vida, por lo cual, la evaluación al paciente puede servir a medida que se le brinde calidad de vida, por ejemplo, cuando se da el tratamiento oncológico valorar cual método será mejor y eficaz según la persona y darle el acompañamiento adecuado de manera integral (Bautista, 2017; Camargo y Castañeda, 2019; De la Lanza et al., 2015; Sánchez et al., 2015).

Nivel de estrés en el paciente oncológico

Se definirá el estrés como un conjunto de reacciones fisiológicas provocada por alguna situación interna o externa en uno mismo, que prepara al organismo para producir cambios químicos, físicos, así como psicológicos siendo estas reacciones de defensa para protegernos, en otras palabras, es un sistema de alerta (Ávila, 2014).

A nivel oncológico Gosain et al. (2020) y el National Cancer Institute (2012) explican que el estrés parece promover la progresión del cáncer mediante la activación del sistema nervioso simpático que libera epinefrina y norepinefrina, también con la activación del eje hipotálamo-pituitario-suprarrenal que libera el cortisol, ya que se ha demostrado que las hormonas del estrés promueven la proliferación de células cancerosas.

Cabe recalcar que el estrés crónico y la desregulación del cortisol puede influir de manera que promuévela fatiga, tristeza, la depresión y el riesgo de recurrencia del cáncer, independientemente del tipo de tratamiento va a repercutir en el modo de vida del paciente y su familia, por ejemplo, pacientes con tratamientos mixtos (quimioterapia y radioterapia) tienen niveles más altos de cortisol, y estas emociones negativas junto con los efectos físicos prolongan el estrés (Barre et al., 2018; Frausto et al., 2020).

El estrés puede ser causado tanto por responsabilidades cotidianas, rutina o enfermedad propia o de un familiar, y es acá donde puede presentarse un estrés

psicológico, lo cual se describe como la sensación que tienen las personas cuando están bajo presión mental, física o emocional, y es en este aspecto donde los pacientes oncológicos pueden sentir angustia, donde se ha reconocido cada vez más que este aspecto es un factor que puede reducir la calidad de vida en los pacientes con cáncer (National Cancer Institute, 2012).

Aunado, la enfermedad oncológica es estresante en sí misma, sin diferenciar el nivel de estrés percibido y el impacto traumático que esta puede ocasionar, se debe prestar atención a la dinámica entre el estrés percibido, el afrontamiento y la calidad de vida relacionada con la salud ya que puede convertirse en una experiencia traumática (Lostauau et al., 2017).

Autores como Gosain et al. (2020), centraron su revisión en las estrategias farmacológicas y no farmacológicas que se podrían utilizar para reducir el estrés, entre las farmacológicas la idea es anular la vía de señalización del receptor “adrenérgico β 2” para antagonizar la acción de la epinefrina y la norepinefrina sobre las células tumorales e inmunitarias. Y las alternativas no farmacológicas se menciona la meditación, productos naturales, grupos de apoyo y el ejercicio físico.

Tomando en cuenta específicamente el ejercicio físico como una de las opciones más factibles, no farmacológicas y estudiadas, se da como ejemplo la investigación presentada por Midtgaard et al. (2005), donde proponen que la intervención con ejercicio físico puede presentar un impacto beneficioso sobre la angustia psicológica de los pacientes oncológicos que reciben quimioterapia con enfermedad avanzada, además, indican que los cambios en esta angustia podrían estar asociados con el estado de la enfermedad y los niveles de actividad física realizados durante este proceso. Por su parte, Zhao et al., (2020), en su estudio mostraron que entre mayor actividad física es menor la cantidad de estrés percibido, lo cual se relacionó con una mejor calidad de vida, donde sugieren la intervención con un enfoque de un equipo multidisciplinario y brindar alternativas para el abordaje de los problemas sociales, físicos y psicológicos.

Por lo tanto, el ejercicio físico antes, durante y después del tratamiento en pacientes con cáncer reduce el estrés, la ansiedad, mejora la calidad de vida y la supervivencia en general, por lo cual debe emplearse en la práctica clínica, existiendo suficiente evidencia para reafirmar que el mantenerse físicamente activo trae consigo estos beneficios (Campbell et al., 2019; Gosain et al., 2020),

Imagen corporal en mujeres con cáncer de mama

La imagen corporal es la manera en que cada sujeto se ve a sí mismo, y este constructo se forma a lo largo del proceso de desarrollo físico y psicológico, basados en las experiencias en función con el entorno, en otras palabras, es un proceso evolutivo (Hopwood, 1993). Aunado, Gargantini y Casari (2019), citan a Raich (2000), quién expone la imagen corporal como un constructo complejo que “incluye tanto la percepción que tenemos de todo el cuerpo y de cada una de sus partes, como del movimiento y límites de éste, la experiencia subjetiva de actitudes, pensamientos, sentimientos y valoraciones que hacemos y sentimos y el modo de comportarnos derivado de las cogniciones y los sentimientos que experimentamos.”

Del Rocío Figueroa et al., (2017) y Cieślak y Golusiński (2018), exponen que, ante un diagnóstico de cáncer todo el entorno y dinámica de una mujer se ve afectada, contemplando que hay una reconfiguración de su cuerpo e imagen corporal por las transformaciones que debe afrontar producto del tratamiento para combatir el cáncer.

En relación con el cáncer de mama y la cirugía, se desencadena una serie de conflictos, ya que los senos son concebidos no solamente por la mujer, sino también a nivel cultural y social, y esta concepción es valorada de manera significativa, por lo que la pérdida del seno repercute de manera drástica en la imagen corporal y su autopercepción, esto valorando los cambios que se presentan en la apariencia física como consecuencia de la enfermedad y los tratamientos, además, las alteraciones relacionadas con el estado emocional y la

imagen corporal pueden causar un mayor número de problemas psicológicos y sociales a futuro (Fernández, 2004).

Además, es inevitable el efecto negativo de la mastectomía sobre la imagen corporal, ya que algunos estudios sostienen que esta cirugía es la opción terapéutica que genera mayor ansiedad y deterioro en la imagen corporal (Román et al., 2009; Villegas y Londoño, 2019).

Como se mencionó anteriormente, la imagen corporal es un factor muy importante en la calidad de vida de las mujeres que han sido tratadas con mastectomía, o bien, con cirugía conservadora y/o reconstructiva, ya que este tratamiento presenta relevancia con respecto a cómo experimentan cambios físicos y psicológicos que ponen en riesgo el bienestar emocional, por ejemplo, la adaptación a la prótesis, la alteración del cuerpo post cirugía, pérdida del seno, entre otros (Barreto y Pintado, 2011).

Martínez-Basurto et al. (2014) citan que el cáncer de mama implica una situación que afecta tanto la imagen corporal como la parte psicológica, donde el mayor deterioro emocional es durante el tratamiento, debido a los efectos secundarios y secuelas producto de la cirugía, cabe recalcar que no solo este tratamiento es la única causa de todas las emociones que experimenta una paciente, ya que también las circunstancias externas como internas favorecen la presencia de otras emociones y que las ya existentes se intensifiquen.

Por su parte, Aguilar et al. (2014) en su investigación usaron el cuestionario de Escala de Imagen Corporal de Hopwood (2001), concluyendo que al ser los senos valorados no solo por la mujer, sino a nivel social, la cirugía producto del cáncer de mama conduce inevitablemente a un impacto emocional difícil de sobrellevar, por lo que se debe trabajar intensamente con la esfera psicológica una vez que ha tenido lugar el diagnóstico y el tratamiento como tal. De igual manera autores como Marín y Torres (2015), en su estudio utilizaron de igual manera este cuestionario, donde se constató que las mujeres con cáncer de

mama no tienen una aceptación total, demostrándose una inconformidad con respecto a su cuerpo y deterioro de la imagen corporal.

Núñez et al., (2018), Villegas y Londoño (2019), coinciden que es fundamental que se tenga coherencia entre el impacto que va a tener la intervención y el efecto esperado, es importante que dichas medidas impacten de manera positiva en las pacientes lo cual se verá reflejado en mejorar su autoimagen, repercutiendo en su calidad de vida.

Por lo que es fundamental que la paciente con cáncer de mama pueda integrar los cambios y limitaciones que conlleva el tratamiento de una manera sana, así como encontrar soluciones para poder tener un adecuado funcionamiento en el ámbito personal, familiar, social, laboral, esto, porque manejado de una manera errónea puede tener secuelas psicológicas (Gargantini y Casari, 2019).

Una de las alternativas planteadas en el presente estudio es la realización de ejercicio físico para atenuar estos cambios, en concordancia con los autores Cazares y Alan (2016), quienes investigaron las modificaciones en la imagen corporal y la autoestima en mujeres con cáncer de mama después de participar en un programa de ejercicios físicos, concluyendo que la prescripción y planificación adecuada del ejercicio físico en esta población puede influir positivamente en la percepción de la imagen corporal.

Para la presente investigación, destacamos que en la revisión sistemática realizada por Del Rocío Figueroa et al., (2017), presentan que los únicos instrumentos de evaluación de imagen corporal en el cáncer de mama que han sido adaptados con adecuadas propiedades psicométricas en Latinoamérica son la Escala de Imagen Corporal de Hopwood (BIS por sus siglas en inglés) (utilizada en este estudio) y el módulo de QLQ BR 23 desarrollado por el grupo de investigación en cáncer EORTC.

Capítulo III METODOLOGÍA

1. Fuentes de información

En primera instancia se envió la carta al Comité de Gestión Académica (CGA) de la Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida (CIEMHCAVI) de la Universidad Nacional, para la aprobación del tema de investigación, el cuál fue aceptado en la sesión ordinaria N° 01-2019 (ver anexo 1). Luego, se procede a matricular el curso BPI-103 Buenas Prácticas en Investigación impartido por el Programa Interuniversitario de Bioética UNA-UCR, el cuál es un curso intensivo para investigación clínica y observacional. Aprobado por el CONIS en sesión N.º 112, del 28 de junio de 2017, mediante acuerdo N° 17, ya que, según la Ley de Investigación Biomédica, para ejecutar un estudio en esta línea debía aprobarse el curso (anexo 2), después, se hace el trámite mediante el Consejo Nacional de Investigación en Salud (CONIS) para que se extienda el certificado de autorización como estudiante investigador (anexo 3).

Seguido a esto, se inició el proceso para la aprobación del protocolo de investigación por parte del Comité Ético Científico de la Universidad Nacional (CECUNA), dando el visto bueno en la sesión ordinaria N° 03-2021, UNA-CECUNA-2021-P005 (anexo 4 y 5), homologada esta fase, se procede a solicitar la exención del pago del canon ante el CONIS (anexo 6, 7 y 8).

Cabe recalcar que como el programa de rehabilitación oncológica se suspendió por un año por motivo de la pandemia del COVID-19, y por las vacaciones institucionales, se tuvo que hacer la actualización del curso de Buenas Prácticas en Investigación, el cual fue aprobado por el CONIS en sesión ordinaria N.º 46, del 7 de octubre de 2020, mediante acuerdo N.º 12 (anexo 9), así como la respectiva actualización mediante el CONIS (anexo 10); además de una prórroga ante el CGA para poder concluir con la investigación (anexo 11).

2. Participantes:

Para la presente investigación se contó únicamente con participación femenina, todas sobrevivientes de cáncer de mama, con un rango de edad entre los 30 y 70 años, donde el primer grupo (8 semanas) con $n = 7$ presentaron una edad promedio de $53.5 \text{ años} \pm 10.7$, con una estatura de $158.4 \text{ cm} \pm 6.55$, y un peso promedio de $70.7 \text{ kg} \pm 12.12$, presentando un índice de masa corporal (IMC) de $27.89 \text{ kg/m}^2 \pm 4.53$, teniendo una circunferencia de cintura (CC) de $94.36 \text{ cm} \pm 8.83$ con un porcentaje de grasa corporal (% grasa) de $42.22\% \pm 2.73$. El segundo grupo (16 semanas), de igual manera conformado por $n = 7$ tenían una edad promedio de $58.3 \text{ años} \pm 5.49$, con una estatura de $153.6 \text{ cm} \pm 4.03$, el peso era de $63.1 \text{ kg} \pm 9.85$, y un IMC de $26.8 \text{ kg/m}^2 \pm 4.75$, teniendo una circunferencia de cintura de $89.7 \text{ cm} \pm 9.86$, y su grasa corporal de $41.4\% \pm 4$.

Las participantes fueron referidas por medio de médicos del área de oncología, que tienen a su cargo mujeres con cáncer de mama de Hospitales como el Calderón Guardia, México, San Vicente de Paul y cuidados paliativos de este último centro de salud, las cuales participaron de manera voluntaria, donde la asignación a los grupos fue por conveniencia, en función de la disponibilidad de tiempo para participar en el proceso, es decir, ocho o dieciséis semanas.

Criterios de Inclusión de la muestra

- a) Ser asegurada.
- b) Tener el aval médico por parte del especialista.
- c) Tener expediente de salud.
- d) Tener control médico en el área de salud correspondiente.
- e) Tener un rango de edad entre los 30 y 70 años.
- f) Tener la condición de post cirugía, con un rango no menor a los 3 meses post operatorio.
- g) Tener tiempo disponible para asumir el compromiso de permanecer en la intervención durante los cuatro meses.
- h) No estar en período de embarazo.

3. Instrumentos

a. Evaluaciones escritas:

Se aplicaron 3 cuestionarios, describiendo:

Para la variable de calidad de vida, se aplicó el cuestionario SF-36 versión en español con una fiabilidad de α de Cronbach = 0,7 (anexo 12), el cual es autoadministrado y valora aspectos positivos como negativos de la salud, consta de 36 ítems (8 dimensiones) con opciones de respuesta en escala tipo Likert, cuyas opciones de respuesta oscilan entre las 3 y 6 alternativas dependiendo de la pregunta, además, permite el cálculo del componente físico como el componente mental, y para cada dimensión los ítems se codifican y se transforman en un rango de puntuación que va desde 0 (peor estado de salud) hasta el 100 (mejor estado de salud), estas 8 dimensiones son (Alonso et al., 2003; Vilagut et al., 2005):

1. Función física (FF): grado en que la salud limita las actividades físicas o ejercer esfuerzos moderados e intensos.
2. Rol Físico (RF): grado en que la salud física interfiere en el trabajo u otras actividades diarias, es decir, influencia de los problemas de salud en la vida diaria.
3. Dolor corporal (DC): hace referencia a la intensidad del dolor y su efecto en la vida diaria.
4. Salud general (SG): es una valoración personal con respecto a la salud actual, las perspectivas en el futuro y la resistencia a enfermarse.
5. Vitalidad (VT): es un sentimiento de energía y vitalidad frente al sentimiento de cansancio y agotamiento.
6. Función social (FS): esta dimensión hace alusión al grado en que los problemas de salud física o emocional interfieren en la vida social.
7. Rol emocional (RE): es el grado en que los problemas emocionales interfieren en la vida cotidiana.
8. Salud mental (SM): son síntomas psicológicos como la depresión, la ansiedad, control emocional, control de la conducta y el efecto positivo en general.

Para valorar el nivel de estrés se tomó en cuenta la versión española (2.0) del *Perceived Stress Scale (PSS)* de Cohen et al. (1983) en castellano, la Escala de Estrés Percibido (EEP) adaptada y traducida por Remor y Carrobles (2001) (anexo13), siendo una de las escalas más conocidas para medir la respuesta ante los agentes estresores en la vida cotidiana, siendo un autoinforme que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes, con un coeficiente α de Cronbach = 0.74 y 0.91; consta de 14 ítems con un formato de respuesta de una escala tipo Likert, de cinco puntos (0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 = de vez en cuando, 3 = a menudo, 4 = muy a menudo). Se debe invertir las puntuaciones de los ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13 en el sentido que 0 = 4, 1 = 3, 2 = 2, 3 = 1 y 4 = 0, donde la puntuación directa indica que a una mayor puntuación corresponde un mayor nivel de estrés percibido, además se demostró una adecuada fiabilidad (consistencia interna, $\alpha = .81$, y test-retest, $r = .73$) (Remor, 2006; Remor y Carrobles, 2001).

Para medir la imagen corporal se tomó en cuenta la versión en español del Body Image Scale (BIS por sus siglas en inglés) de Hopwood et al. (2001), el cual cuenta con una fiabilidad de 0.93.; la traducción al español posee una consistencia interna α de Cronbach de 0.096, presentada por Gómez-Campelo (2014) (anexo 14) la prueba evalúa el estado de la imagen corporal, con relación a cómo se siente la mujer con su apariencia y los cambios que ha experimentado como resultado de la enfermedad y el tratamiento. El cuestionario consta de 10 ítems (5 aspectos positivos y 5 aspectos negativos), que se puntúan de 0 (Nada) a 3 (Mucho) en una escala tipo Likert de cuatro alternativas, el rango de puntuación posible es de 0 a 30. Un puntaje alto en el cuestionario indica mayor alteración con la imagen corporal.

Los cuestionarios fueron fotocopiados, y se les entregó un juego completo (1 cuestionario del SF-36, uno de la escala de estrés, uno de la escala de imagen corporal) a cada participante con su respectivo lapicero.

4. Materiales:

Materiales suministrados por el Centro de Rehabilitación Oncológica:

- a) Balanza: marca Tanita, HD-313, con una precisión de 100 gramos
- b) Tallímetro: marca Tanita, con una precisión de 0.1 cm
- c) Esfigmomanómetro: con un reloj de 0 a 300 mm/Hg
- d) Bandas sin fin: marca Quinton MedTrack CR60
- e) Cicloergómetros: marca Cybex 750R Recumbent Bike
- f) Oxímetros: marca Lovia, modelo CMS50D

Materiales aportados por la investigadora:

- a) Papelería (instrumentos de evaluación).
- b) Escalas de Borg
- c) Guías del movimiento articular, así como del estiramiento.
- d) Estetoscopio (personal) marca MDF instruments modelo MDF747XP-BO

5. Procedimiento:

El programa ejercicio físico se realizó en el Centro de Rehabilitación Oncológica de la Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida de la Universidad Nacional.

Primera Etapa

5.1. Inscripción:

Las pacientes se contactaron con el Centro de Rehabilitación Oncológica por medio de una referencia de su médico tratante, a cada participante se les explicó en qué consistía la investigación, si estaban de acuerdo con participar de forma voluntaria se programaba una cita presencial en el centro para poder iniciar con los protocolos de inscripción. Este constaba en explicar de manera detallada el consentimiento informado (anexo 15), después de los aspectos que incluían la póliza (anexo 16), se explicó cuáles eran los objetivos, beneficios y eventuales riesgos de la participación.

Una vez realizada esa etapa, las participantes llenaron una boleta con información general (nombre completo, edad, cédula, teléfono, lugar de residencia, teléfono en caso de emergencia), antecedentes sobre alguna afección, además, de brindar aspectos básicos sobre su patología; con ello, se confeccionó a cada participante un expediente físico, este contaría con la hoja de la prescripción del ejercicio físico para cada sesión, seguido de la boleta de datos personales, y por último el consentimiento informado.

Segunda Etapa

5.2. Evaluación:

Una vez estructurados los grupos de mujeres participantes, se les brindó una cita para que se presentaran a ejecutar las evaluaciones correspondientes.

Evaluaciones físicas:

Para la composición corporal se determinó el peso por medio de una báscula (marca Tanita, modelo HD-313) con una precisión de 100 gramos, para medir la estatura (Talla) se usó un tallímetro (marca Tanita, con una precisión de 0.1 cm), además se midió la circunferencia de cintura (CC), ambos protocolos basados según el American College of Sport Medicine [ACSM] (2022), el Índice de Masa Corporal (IMC) se calculó utilizando la fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$, el porcentaje de grasa corporal se obtuvo mediante la fórmula expuesta en el estudio de Woolcott y Bergman (2018), quienes utilizaron la ecuación denominada “masa grasa relativa” (o RFM, por sus siglas en inglés), en donde se expresa: $76 - (20 \times \text{altura} / \text{CC})$ (la altura y la CC se debe anotar en metros).

Para la capacidad funcional, se realizó la caminata de los 6 minutos (PC6M) (Schmidt et al.,2013), siendo una prueba sub máxima para determinar el VO_2 máximo de las usuarias, así como los valores hemodinámicos en reposo y post ejercicio (FC pre, FC post, PA pre, PA post). Para esta prueba se utilizó un cardiotacómetro Polar A370, además de un oxímetro de pulso marca Lovia modelo CMS50D, para registrar la frecuencia cardíaca y medir de forma indirecta la saturación de oxígeno

de la sangre. La presión arterial se obtuvo de forma manual, por medio de un esfigmomanómetro aneroide, con un reloj de 0 a 300 mm/Hg, debidamente calibrado, con el manguito adecuado según la circunferencia del brazo, y un estetoscopio individual.

La evaluación de la PC6M fue utilizada para poder efectuar las fórmulas correspondientes, y obtener los parámetros para la prescripción del ejercicio físico aeróbico, el cual se ejecutó en banda sin fin (caminadora), y cicloergómetro en cada sesión. Además de valorar la capacidad funcional que es esencial en este tipo de paciente por su condición y los efectos colaterales del tratamiento, se determinó la mejoría en este apartado por la distancia recorrida durante las evaluaciones.

Tercera Etapa

5.3. Intervención:

Una vez asignados los sujetos a cada grupo que le correspondió efectuaban una intervención de 8 semanas (24 sesiones, 2 meses), o bien, de 16 semanas (48 sesiones, 4 meses). Las sesiones fueron realizadas 3 veces por semana, en días alternos (lunes, miércoles y viernes), con un horario de atención de 1:00 p.m. a 5:00 p.m.; para poder brindarles una mejor atención se programaban de dos a tres pacientes por hora, iniciando a la 1:00 p.m. y atendiendo al último grupo a las 4:00 p.m.

Cada sesión de ejercicio físico aeróbico tuvo una duración entre los cuarenta minutos hasta los sesenta minutos aproximadamente. Tomando en cuenta que antes de iniciar las usuarias debían esperar sentadas, en completo reposo por un lapso de cinco minutos para la toma de los signos hemodinámicos (frecuencia cardiaca y presión arterial en reposo), posterior a ello, tenían que ejecutar una serie de movimientos articulares de la extremidades superiores e inferiores para proceder a la parte de ejercicio físico aeróbico.

Este iniciaba con un tiempo de cinco minutos de calentamiento en la banda sin fin (caminadora) o el cicloergómetro, entre el 40% al 50% según su capacidad física, valorando los datos obtenidos en la prueba de caminata y su frecuencia cardiaca de reserva, estos valores se obtuvieron por medio de la fórmula de Tanaka para la frecuencia cardiaca máxima, y para la intensidad del trabajo por medio de la fórmula de Karvonen.

Terminado el tiempo de calentamiento, se procedía a aumentar la intensidad según las cargas de trabajo, las cuales estaban acordes a la prescripción efectuada con antelación, las cuales son individuales y tomando en cuenta también su historial clínico, mantenían un rango entre el 40% al 80% de la frecuencia cardíaca de reserva, donde las progresiones eran semanales, ya sea de 5 minutos en la duración del ejercicio o de un 5 % en la intensidad del ejercicio.

Durante las sesiones de ejercicio físico aeróbico se monitoreaba a las usuarias de forma constante, valorando como se sentían de forma verbal, además, de utilizar la escala de esfuerzo percibido o Escala de Borg (anexo 17), la cual se explicó al inicio del programa, y se hacía un repaso breve durante cada sesión para que las participantes tuvieran presente en qué consistía la misma.

Esta escala era el indicador de como percibían el esfuerzo físico, por ejemplo, valorando que hicieran 20' minutos en el cicloergómetro (5' de calentamiento, 15' de ejercicio continuo, a una intensidad del 65%), se les preguntaba cómo se sentían según la escala al minuto 15' y se hacía registro en la hoja de prescripción (anexo 18). Se aplicaba en ambos períodos (caminadora y cicloergómetro) y debía mantenerse entre el 10 al 13 según la escala, cuando los valores eran menores o superiores a esos, se hacían las modificaciones ya sea en intensidad o tiempo. También se registraba la frecuencia cardíaca, de igual forma anotados en la hoja de prescripción correspondiente al día.

Terminando la sesión de ejercicio físico aeróbico, volvían a sentarse por cinco minutos para guardar reposo, concluido ese tiempo, nuevamente se

tomaban los datos hemodinámicos (presión arterial y frecuencia cardíaca recuperación), al final realizaban un estiramiento tanto para las extremidades superiores como inferiores, concluyendo así toda la fase de ejercicio.

Es importante tomar en cuenta, que, si la paciente no tenía los datos hemodinámicos de inicio, no podía empezar la sesión de ejercicio físico aeróbico, además, en las sesiones se efectúan ambas modalidades, es decir el tiempo total se tenía que dividir en dos, cada parte correspondía a una máquina, por ejemplo, si el tiempo era de cuarenta minutos, veinte minutos correspondía a banda sin fin y los otros veinte minutos en cicloergómetro.

Se realizaron dos evaluaciones para cada grupo respectivamente, tanto físicas como escritas, al inicio (pre) en ambos grupos, luego, el post se aplicó en el grupo 1 en la semana 8 de la intervención, así como en la semana 16 para el grupo 2. Una vez recopilados los datos del pre y post en ambos grupos, se procedió a hacer la comparación entre las variables del estudio.

Diseño

G₁ O₁ X O₂

G₂ O₁ X O₂

G₁ = 24 sesiones de ejercicio / 3 veces por semana / grupo 8 semanas

G₂ = 48 sesiones de ejercicio / 3 veces por semana / grupo 16 semanas

O₁ = medición pretratamiento.

X = tratamiento.

O₂ = medición post tratamiento.

Análisis Estadístico:

Es un estudio cuasi experimental. Se procedió con el cálculo de estadísticos descriptivos como promedios, desviaciones estándar, también se estimó la varianza, el rango y se determinó el valor mínimo y máximo de cada una de las variables dependientes a saber, las 8 dimensiones del cuestionario SF-36, la percepción de estrés obtenido de la Escala de Estrés Percibido, y el puntaje de la percepción de la imagen corporal obtenido de la Escala de Imagen Corporal. Como estadística inferencial se calculó el análisis de varianza (ANOVA) de dos vías mixto (grupos vrs mediciones) [Factor A: (2 mediciones) = medición pretest, medición posttest]; [Factor B: (2 grupos) = intervención de 8 semanas e intervención de 16 semanas. En caso necesario se aplicaría el análisis Post-hoc de efectos simples para el análisis de una interacción entre grupos y mediciones estadísticamente significativa (para el caso del presente estudio esto no fue necesario como se verá más adelante en los resultados). Antes de correr los análisis de varianza se verificó la normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk y no se encontraron problemas. La homogeneidad de la varianza se analizó mediante la prueba de Levene, determinando como nivel de confianza para aceptar una diferencia como estadísticamente significativa el nivel de 95%. Se utilizó el paquete estadístico para las ciencias sociales "Statistical Package for the Social Sciences" (SPSS versión 26) para Windows.

Capítulo IV RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados obtenidos tras la aplicación de dos programas de ejercicio físico aeróbico sobre la calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía.

Se exponen en tablas y gráficos la estadística descriptiva para cada instrumento de evaluación, así como la prueba estadística paramétrica utilizada (ANOVA).

Cabe recalcar que la presente investigación no contempla dentro de sus objetivos cambios en la composición corporal (en este caso peso y porcentaje de grasa), así como la evaluación de la caminata de los 6 minutos. Sin embargo, como un análisis complementario se presentan los estadísticos descriptivos de estas variables, así como la prueba paramétrica correspondiente (ANOVA).

1. Cuestionario sobre calidad de vida SF-36

En el siguiente apartado, se presentan los datos descriptivos correspondientes a cada dimensión del cuestionario sobre calidad de vida SF-36 tanto del pre como post intervención (tabla 8), además, de los resultados del análisis de varianza (ANOVA) (tabla 9), y, por último, la presentación de los resultados de la interacción por grupos y medición por medio de gráficos.

Tabla 8

Estadística descriptiva de las dimensiones del cuestionario SF-36 en ambos grupos.

Variable	Grupo 1 (n = 7)			Grupo 2 (n = 7)		
	Min	Máx	Promedio ± DS.	Min	Máx	Promedio ± DS.
Función Física (pre)	30	100	57.14 ± 23.78	50	80	68.57 ± 11.07
Función Física (post)	50	100	71.43 ± 19.30	65	90	77.14 ± 8.59
Rol Físico (pre)	0	100	53.57 ± 50.89	0	100	71.43 ± 48.80
Rol Físico (post)	0	100	53.57 ± 50.89	0	100	71.43 ± 48.80
Dolor Corporal (pre)	35	100	54.64 ± 21.38	45	100	67.14 ± 19.01
Dolor Corporal (post)	45	100	70.71 ± 22.90	47.5	100	74.29 ± 21
Salud General (pre)	55	90	77.14 ± 13.18	55	80	68.57 ± 9
Salud General (post)	65	95	78.57 ± 9.88	55	90	71.43 ± 15.20
Vitalidad (pre)	40	80	61.43 ± 14.64	45	100	62.14 ± 18.90
Vitalidad (post)	35	85	65 ± 21.41	55	90	67.86 ± 12.20
Función Social (pre)	50	100	76.79 ± 25.44	12.5	100	78.57 ± 32.04
Función Social (post)	50	100	92.86 ± 18.90	62.5	100	83.93 ± 15.67
Rol Emocional (pre)	0	100	81.43 ± 37.61	0	100	81 ± 37.78
Rol Emocional (post)	66.67	100	95.24 ± 12.59	0	100	81 ± 37.78
Salud Mental (pre)	44	100	80 ± 18.33	52	100	74.86 ± 17.70
Salud Mental (post)	56	100	82.29 ± 14.02	64	92	76 ± 8.33

Nota: Abreviaturas: Min = mínimo; Máx = máximo, DS = desviación estándar; Grupo 1 = 8 semanas; Grupo 2 = 16 semanas; n = pacientes.
Elaboración propia con base en los resultados.

Tabla 9

Resumen de análisis de varianza (ANOVA) de 2 vías mixto (grupos vs. mediciones) para cada una de las dimensiones del cuestionario SF-36.

Variable	n	Efectos del ANOVA					
		Grupos (Int. 8, Int. 16)		Mediciones (Pretest, Postest)		Interacción (Grupos x mediciones)	
		<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
Función física	14	1,13	0,308	8,11	0,015*	0,51	0,490
Rol físico ^a	14	0,45	0,515	---	---	---	---
Dolor corporal	14	0,67	0,430	4,39	0,058	0,65	0,436
Salud general	14	2,64	0,130	0,25	0,626	0,03	0,870
Vitalidad	14	0,06	0,815	0,76	0,400	0,04	0,844
Función social	14	0,15	0,709	1,52	0,241	0,38	0,549
Rol emocional	14	0,31	0,588	0,33	0,574	0,33	0,574
Salud mental	14	0,72	0,413	0,15	0,708	0,02	0,900

Nota:^a en las dos mediciones de rol físico los sujetos puntuaron igual, por lo cual no se corre el ANOVA. En la dimensión de función física $p < 0.05$ en el factor de mediciones.

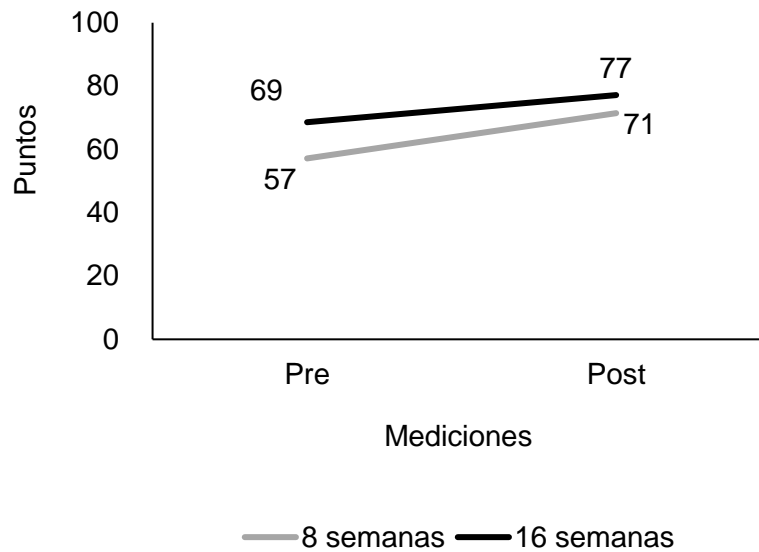
Abreviaturas: Int. 8 = intervención de 8 semanas; Int. 16 = intervención de 16 semanas; n = población
Elaboración propia con base en los resultados.

1.1. Dimensión Función física

El ANOVA mixto mostró una diferencia estadísticamente significativa entre mediciones (pretest y postest) ($F = 8,11$, $p = 0.015$), con una evidencia de mejora con al menos de un 95% de confianza, no así entre los promedios reflejados en los grupos ($F = 1.13$, $p = 0.308$) de las 8 semanas y 16 semanas, ni en la interacción entre grupos y mediciones ($F = 0.51$, $p = 0.490$).

Figura 2

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de la función física.



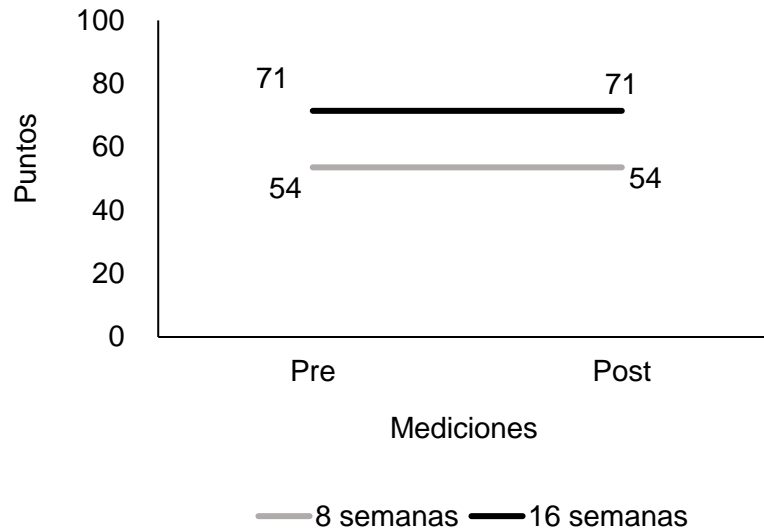
En la figura 2 se observa que el grupo 1 (8 semanas) tiende a iniciar con una puntuación más baja a comparación del grupo 2 (16 semanas), aunque ambos grupos muestran una tendencia al aumento, es el grupo 2 quienes presentan un mayor incremento con respecto a las puntuaciones, lo cual refleja que las pacientes pueden llevar a cabo las actividades físicas tanto en las sesiones como en su vida cotidiana sin ninguna limitación debido a su salud.

1.2. Dimensión Rol físico

Como se muestra en la tabla 9, los sujetos puntuaron igual en las dos mediciones, por lo cual no se corre el ANOVA, lo que significa que no se mostró diferencias estadísticamente significativas, por lo que solo se presenta el dato entre grupos (8 y 16 semanas) ($F= 0.45, p= 0.515$).

Figura 3

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de rol físico.



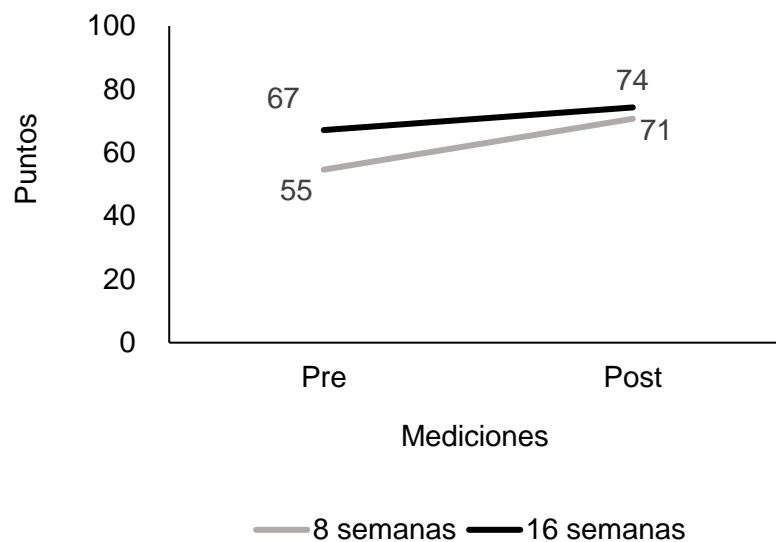
En la figura 3 se observa que las puntuaciones se mantuvieron sin ningún cambio tanto para el pretest como para el posttest en ambos grupos, lo cual según la puntuación del cuestionario expresa que no hay ningún problema con el trabajo u otras actividades diarias debido a la salud física.

1.3. Dimensión Dolor corporal

El ANOVA mixto no mostró una diferencia estadísticamente significativa entre mediciones (pretest y posttest) ($F= 4.39$, $p= 0.058$), así como entre los promedios reflejados en los grupos (8 semanas y 16 semanas) ($F= 0.67$, $p= 0.430$), ni en la interacción entre grupos y mediciones ($F= 0.65$, $p= 0.436$).

Figura 4

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de dolor corporal.



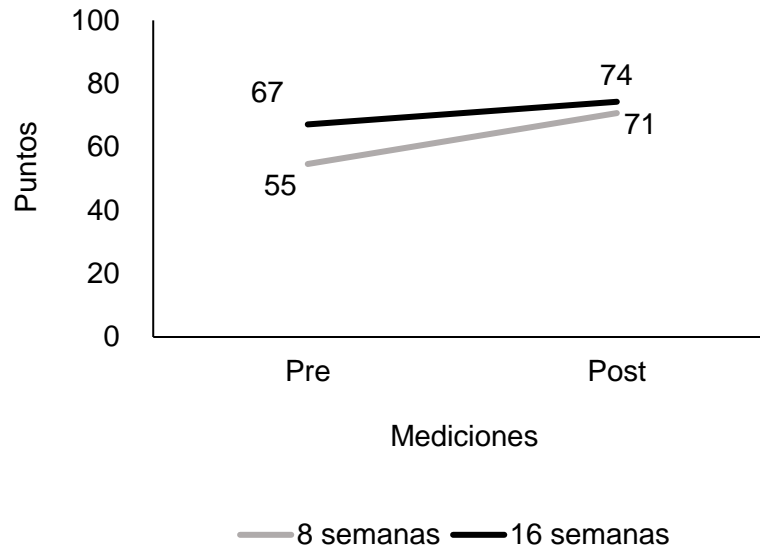
La figura 4 muestra como el grupo 1 (8 semanas) inician con puntuaciones más bajas en respecto al grupo 2 (16 semanas), pero son las pacientes del grupo 1 las que tuvieron un mayor aumento con relación al postest, cabe recalcar que lo que se pretende con la intervención es que el puntaje se mantenga o disminuya, sin embargo, este resultado se pudo ver afectado de manera negativa ya que algunas de las participantes de la investigación seguían con secuelas post operatorias o bien con tratamiento, además se puede recalcar que a mayor cantidad de sesiones menor aumento del dolor físico.

1.4. Dimensión Salud general

El ANOVA mixto, no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (8 semanas y 16 semanas) ($F= 2.64$, $p= 0.130$), ni en las diferentes mediciones (pretest y postest) ($F= 0.25$, $p= 0.626$), tampoco en la interacción entre grupos ($F= 0.03$, $p= 0.870$).

Figura 5

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de salud general.



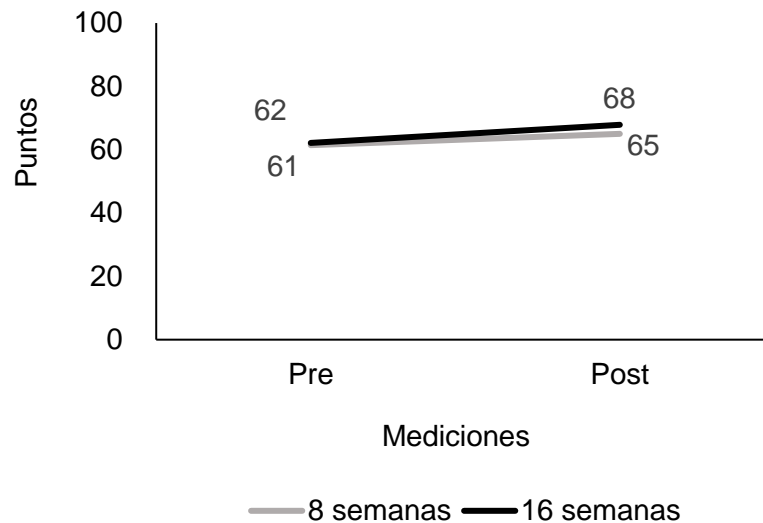
Como se aprecia en la figura 5, se sigue presentando el mismo comportamiento en ambos grupos, ya que la tendencia es a un aumento en los puntajes comparando el pretest con el posttest. Tomando en cuenta que esta dimensión hace referencia a la salud general, es importante rescatar que las pacientes no perciben un deterioro en su salud basado en los datos post intervención.

1.5. Dimensión Vitalidad

El ANOVA mixto, no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (8 semanas y 16 semanas) ($F= 0.06$, $p= 0.815$), ni en las diferentes mediciones (pretest y posttest) ($F= 0.76$, $p= 0.400$), tampoco en la interacción entre grupos ($F= 0.04$, $p= 0.844$).

Figura 6

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de vitalidad.



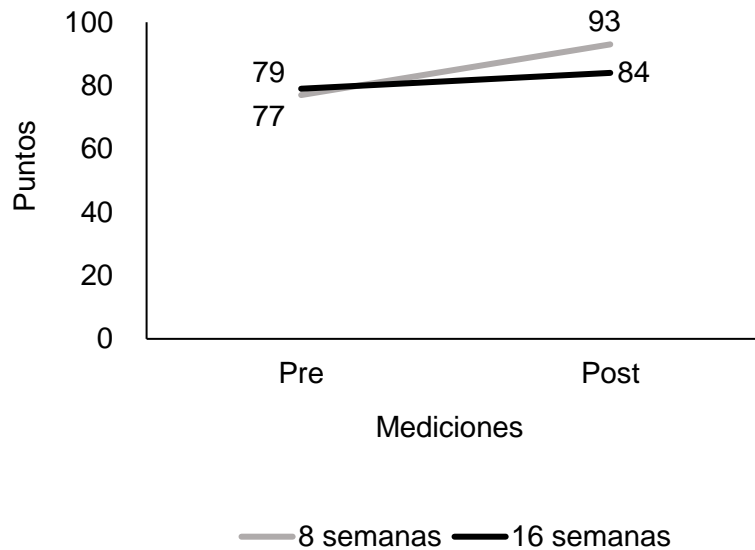
La figura 6 presenta que ambos grupos (8 semanas y 16 semanas), iniciaron con puntuaciones similares, y mantuvieron el mismo comportamiento el cual se presenta con un aumento en la puntuación posttest. Esta dimensión hace referencia al dinamismo y energía con la cual se realizan las actividades diarias, por ende, los efectos secundarios como lo son la fatiga y el cansancio se atenuaron valorando las puntuaciones en el posttest.

1.6. Dimensión Función social

El ANOVA mixto, no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (8 semanas y 16 semanas) ($F= 0.15$, $p= 0.709$), tampoco en las diferentes mediciones (pretest y posttest) ($F= 1.52$, $p= 0.241$), de igual manera en la interacción entre grupos ($F= 0.38$, $p= 0.549$).

Figura 7

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de la función social.



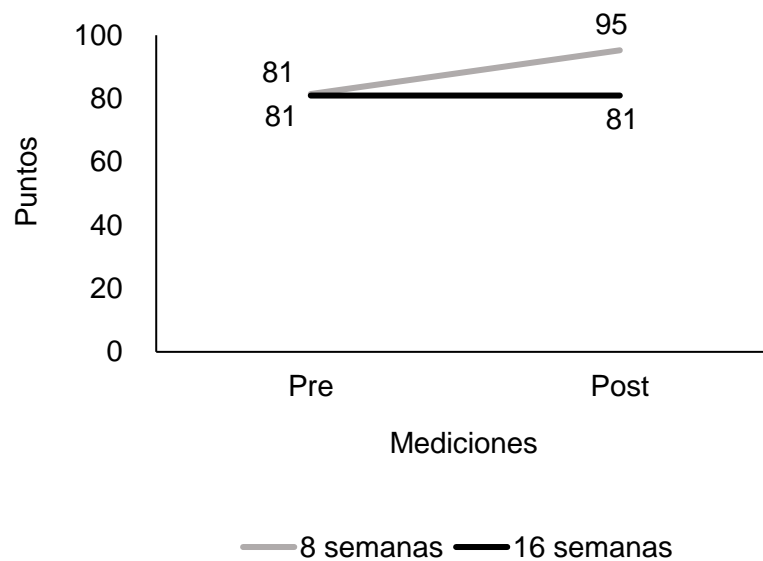
En la figura 7 se observa que tanto el grupo 1 (8 semanas) como el grupo 2 (16 semanas) inician con un puntaje muy parecido en el pretest, después de la intervención ambos grupos presentan un comportamiento similar con respecto al aumento del puntaje en el posttest, siendo el grupo 1 quienes tuvieron un mayor incremento, lo cual demuestra que las pacientes de ambos grupos llevan a cabo actividades sociales normales sin ninguna interferencia debido a problemas físicos o emocionales.

1.7. Dimensión Rol emocional

El ANOVA mixto, no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (8 semanas y 16 semanas) ($F= 0.31, p= 0.588$), ni en las diferentes mediciones (pretest y posttest) ($F= 0.33, p= 0.574$), tampoco en la interacción entre grupos ($F= 0.33, p= 0.574$).

Figura 8

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión del rol emocional.



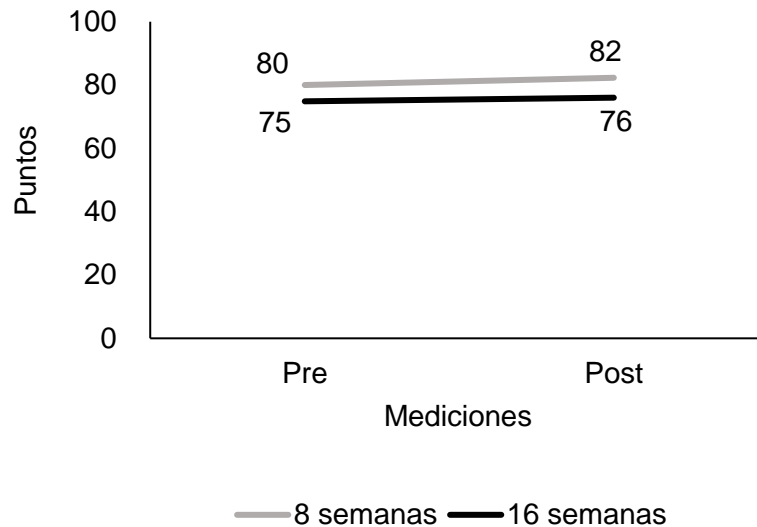
Como se observa en la figura 8 ambos grupos evaluados (grupo 1 y grupo 2) tienen en el pretest puntuaciones iguales, sin embargo, es el grupo 1 (8 semanas) quienes presentaron una mayor puntuación en el postest, mientras que el grupo 2 (16 semanas) no presentó ningún porcentaje de cambio, lo que muestra que las participantes del grupo 1 tuvieron una mejoraría a nivel emocional post intervención. A nivel general y por la puntuación obtenida en la intervención, ambos grupos no presentan ningún problema con el trabajo y otras actividades diarias debido a problemas emocionales.

1.8. Dimensión Salud mental

El ANOVA mixto, no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos (8 semanas y 16 semanas) ($F= 0.72$, $p= 0.413$), ni en las diferentes mediciones (pretest y postest) ($F= 0.15$, $p= 0.708$), tampoco en la interacción entre grupos ($F= 0.02$, $p= 0.900$).

Figura 9

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la dimensión de la salud mental.



En la figura 9 se da un comportamiento muy parecido tanto en el grupo de las 8 semanas, así como el grupo de las 16 semanas de intervención, ya que los valores se mantuvieron muy similares entre los puntajes por consiguiente no se obtuvieron cambios notables.

2. Cuestionario Escala de Estrés Percibido (EEP)

En el siguiente apartado, se presentan los datos descriptivos correspondientes al cuestionario escala de estrés percibido (EEP) tanto del pre como post intervención (tabla 10), además, del resultado del análisis de varianza (ANOVA) (tabla 11), y, por último, la presentación del resultado de la interacción por grupos y medición por medio de gráficos.

Tabla 10*Estadística descriptiva del cuestionario Escala de Estrés Percibido en ambos grupos.*

Medición	Pretest (n = 14)			Posttest (n = 14)		
	Min	Máx	Promedio ± DS.	Min	Máx	Promedio ± DS.
Grupo 1	4	27	18.71 ± 8.10	5	30	17.14 ± 8.82
Grupo 2	0	27	18.71 ± 9.03	12	27	20.29 ± 5.25

Nota: Abreviaturas: Min = mínimo; Máx =máximo, DS =desviación estándar; Grupo 1 = 8 semanas; Grupo 2 = 16 semanas; n = pacientes.
Elaboración propia con base en los resultados.

Tabla 11*Resumen de análisis de varianza (ANOVA) de 2 vías mixto (grupos vs. mediciones) para el cuestionario Escala de Estrés Percibido (EEP).*

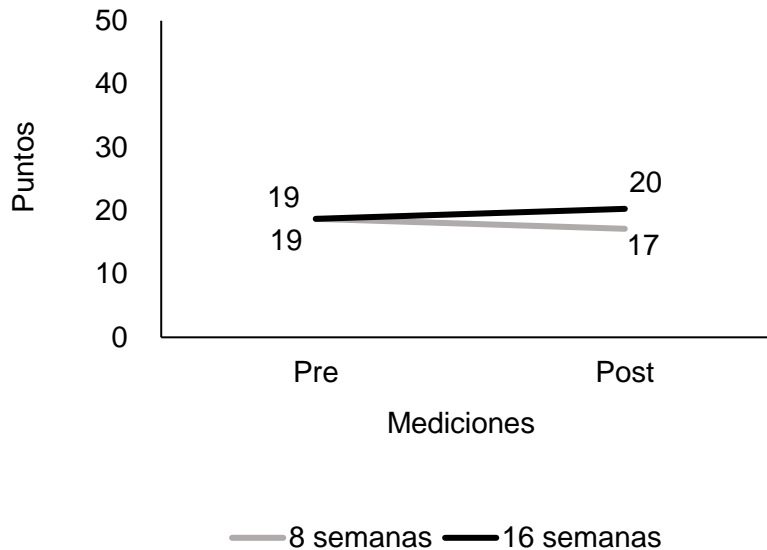
Variable	n	Efectos del ANOVA					
		Grupos (Int. 8, Int. 16)		Mediciones (Pretest, Posttest)		Interacción (Grupos x mediciones)	
		F	p	F	p	F	p
EEP	14	0.21	0.655	0	1	0.39	0.542

Nota: Abreviaturas: Int. 8 = intervención de 8 semanas; Int. 16 = intervención de 16 semanas; n = población
Elaboración propia con base en los resultados.

Con respecto al resultado del cuestionario de la Escala de Estrés Percibido, como se observa en la tabla 11, no hay evidencias de cambio entre mediciones, por lo tanto, no hay interacción entre grupos y mediciones ($F=0.39$, $p=0.542$), el comportamiento fue similar, los grupos se mantuvieron estables entre mediciones en este cuestionario.

Figura 10

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la Escala de Estrés Percibido.



Como lo muestra la figura 10, ambos grupos (8 y 16 semanas) inician con puntajes iguales con relación a como perciben el estrés, para el posttest, el grupo 1 fueron quienes tuvieron una pequeña disminución en la puntuación, lo que hace referencia a que bajo el nivel de estrés.

3. Cuestionario Escala de Imagen Corporal (EIC)

En este apartado, se presentan los datos descriptivos correspondientes al cuestionario escala de imagen corporal (EIC) tanto del pre como post intervención (tabla 12), además, del resultado del análisis de varianza (ANOVA) (tabla 13), y, por último, la presentación del resultado de la interacción por grupos y medición por medio de gráficos.

Tabla 12*Estadística descriptiva del cuestionario Escala de Imagen Corporal en ambos grupos.*

Medición	Pretest (n = 14)			Postest (n = 14)		
	Min	Máx	Promedio ± DS.	Min	Máx	Promedio ± DS.
Grupo 1	0	28	10.57 ± 11.43	0	26	6.14 ± 9.10
Grupo 2	0	24	8.71 ± 8.54	0	16	5.71 ± 5.68

Nota: Abreviaturas: Min = mínimo; Máx =máximo, DS =desviación estándar; Grupo 1 = 8 semanas; Grupo 2 = 16 semanas; n = pacientes.
Elaboración propia con base en los resultados.

Tabla 13*Resumen de análisis de varianza (ANOVA) de 2 vías mixto (grupos vs. mediciones) para el cuestionario Escala de Imagen Corporal (EIC).*

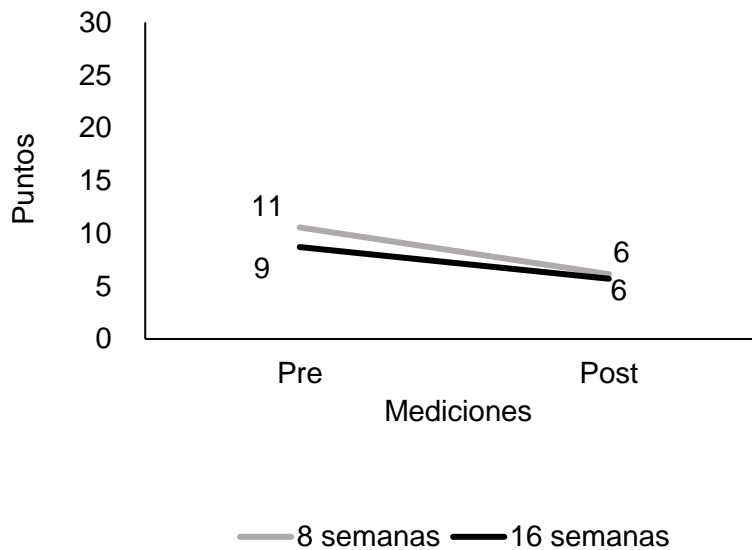
Variable	n	Efectos del ANOVA					
		Grupos (Int. 8, Int. 16)		Mediciones (Pretest, Postest)		Interacción (Grupos x mediciones)	
		<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
EIC	14	0.07	0.797	3.50	0.086	0.13	0.725

Nota: Abreviaturas: Int. 8 = intervención de 8 semanas; Int. 16 = intervención de 16 semanas; n = población
Elaboración propia con base en los resultados.

Como se observa en la tabla 13 no hay evidencia de cambio significativo entre mediciones ni interacción entre grupos y mediciones ($F= 0.13$, $p= 0.725$), la tendencia fue la misma, los grupos se mantuvieron estables entre mediciones en este cuestionario.

Figura 11

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la Escala de Imagen Corporal.



La figura 11 presenta que el grupo 1 (8 semanas) así como el grupo 2 (16 semanas) tuvieron puntuaciones similares en el pretest, terminando ambos grupos con una puntuación igual para el posttest, al mostrarse esa disminución en el puntaje de ambos grupos, indica que mejoró la forma en la cual ellas se perciben físicamente, es decir, hay menor alteración con la imagen corporal.

En síntesis, los resultados señalan que todas las variables que se examinaron (ver tabla 19) solamente en la función física hay evidencia de cambio, pero en ninguno de estos dos casos hay interacción entre grupos y mediciones, en las otras dimensiones no hay evidencia de cambio, lo cual quiere decir que los dos grupos, tanto los que realizaron ejercicio las 8 semanas, así como los que entrenaron las 16 semanas tienen a mejorar de forma parecida.

Se concluye de manera general que en todas las dimensiones del SF-36, así como la Escala de Estrés Percibido y la Escala de Imagen Corporal en las dos modalidades de intervención de las 8 y 16 semanas no tuvieron efectos estadísticamente significativos.

4. Variables: peso, porcentaje de grasa y distancia

Tabla 14

Estadística descriptiva de las variables de la evaluación en ambos grupos.

Variable	Grupo 1 (n = 7)			Grupo 2 (n = 7)		
	Min	Máx	Promedio ± DS.	Min	Máx	Promedio ± DS.
Peso (kg) (pre)	52	88	70.07 ± 12.12	51	79	63.1 ± 9.85
Peso (kg) (post)	52	88	70.03 ± 12.07	50	80	62.3 ± 9.64
% de Grasa (pre)	39	48	42.22 ± 2.73	37	47	41.4 ± 4
% de Grasa (post)	39	48	42.45 ± 3.07	37	47	40.9 ± 3.60
Distancia (pre)	370	550	441.4 ± 60.12	400	550	474.2 ± 52.24
Distancia (post)	375	570	463.5 ± 75.98	460	610	534.2 ± 47.56

Nota: Abreviaturas: Min = mínimo; Máx = máximo, DS = desviación estándar; Grupo 1 = 8 semanas; Grupo 2 = 16 semanas; n = pacientes, % de Grasa = porcentaje de grasa corporal. Elaboración propia con base en los resultados.

Tabla 15

Resumen de análisis de varianza (ANOVA) de 2 vías mixto (grupos vs. mediciones) para las variables de la evaluación física en ambos grupos.

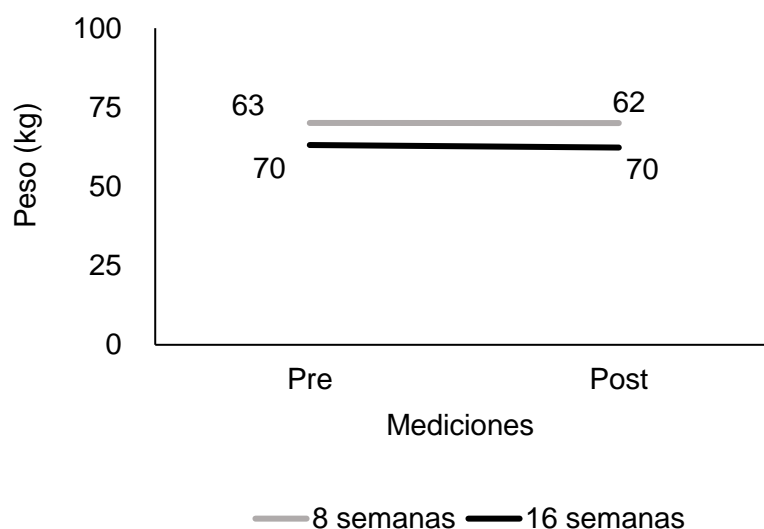
Variable	n	Efectos del ANOVA					
		Grupos (Int. 8, Int. 16)		Mediciones (Pretest, Postest)		Interacción (Grupos x mediciones)	
		F	p	F	p	F	p
Peso	14	1.55	0.237	0.98	0.341	0.79	0.392
% de Grasa	14	0.46	0.510	0.21	0.888	2.46	0.142
Distancia	14	2.81	0.119	23.05	< 0.001*	4.90	0.047*

Nota: Abreviaturas: Int. 8 = intervención de 8 semanas; Int. 16 = intervención de 16 semanas; n = población, % de Grasa = porcentaje de grasa corporal, Distancia = PC6M, * = p<0.05. Elaboración propia con base en los resultados.

Se concluye que la variable de peso ($F= 0.79$, $p= 0.392$) y porcentaje de grasa corporal ($F= 2.46$, $p= 0.142$) en las dos modalidades de intervención tanto en las 8 como 16 semanas no tuvieron efectos estadísticamente significativos (ver tabla 15). Caso contrario se da con la variable de distancia, la cual arrojó una diferencia estadísticamente significativa en las mediciones del pre y post ($F= 23.05$, $p<0.001$), así como en la interacción entre grupos y mediciones ($F= 4.90$, $p< 0.047$), pero no presentó diferencia significativa en el factor de grupos ($F= 2.81$, $p= 0.119$).

Figura 12

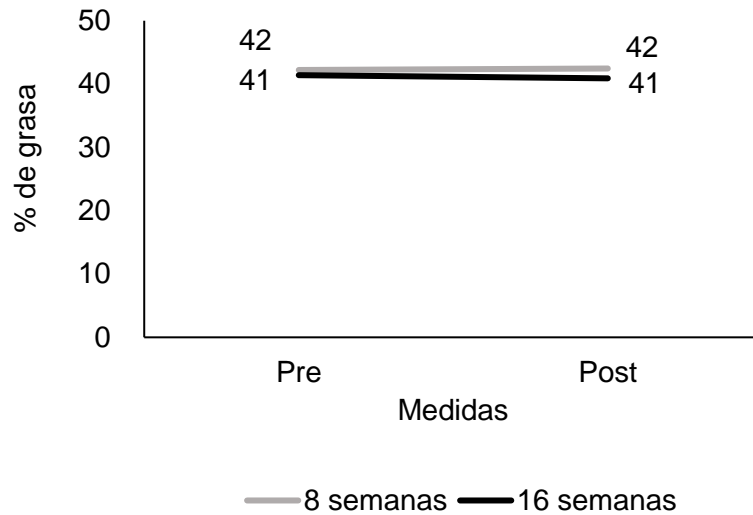
Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la variable de peso corporal.



La figura 12 muestra los valores obtenidos en la variable del peso corporal, a pesar de no darse una disminución notable en los grupos evaluados (8 y 16 semanas), es importante mencionar que en mujeres con cáncer de mama es normal un aumento de peso corporal como secuelas durante y post tratamiento, es por ello, que mantener un peso adecuado reduce consecuencias a nivel de salud.

Figura 13

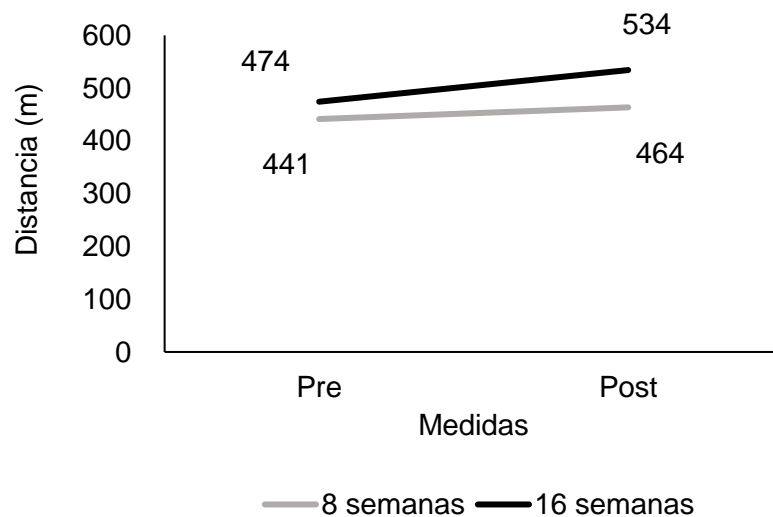
Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la variable de grasa corporal.



En la figura 13 se muestran los valores obtenidos de la variable porcentaje de grasa corporal, donde en ambos grupos, tanto para las participantes de las 8 semanas, así como las de 16 semanas no tuvieron ningún cambio en esta variable.

Figura 14

Interacción entre grupos (semanas de ejercicio) y mediciones (pre y post) en la variable de distancia (PC6M).



En la figura 14 se muestra los resultados de la variable de distancia recorrida en la evaluación de la caminata de los 6 min (PC6M), prueba de ejercicio submáxima que se utiliza como predictor de funcionalidad y pronóstico de la capacidad física del paciente. En donde se puede apreciar que en ambos grupos hubo una mejoría notable con relación a los metros recorridos, para el grupo 1 (8 semanas) se presentó un incremento de 23 m en comparación del pretest con el posttest, y para el grupo 2 (16 semanas), el aumento en la distancia recorrida fue de 60 m, donde los resultados muestran que el grupo que participó de las 16 semanas de la intervención tuvieron una mejoría más notable en comparación con la pacientes que realizaron las 8 semanas de ejercicio físico.

A manera de conclusión, vemos que no se dieron diferencias estadísticamente significativas en las variables de peso y porcentaje de grasa corporal, no así en la variable de distancia (PC6M), donde en ambos grupos hubo mejoría, lo cual significa que post tratamiento las pacientes optimizaron su capacidad física, es decir, las respuestas globales e integrales de todos los sistemas involucrados durante el ejercicio mostraron mayor capacidad de tolerancia al ejercicio, además, de mejorar la calidad de vida y tener mejor capacidad de afrontamiento de la enfermedad.

Capítulo V DISCUSIÓN

Este estudio tuvo como objetivo el comparar el efecto de un programa de ejercicio físico aeróbico con dos modalidades de intervención sobre indicadores de calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía, en el cuál no se identificaron efectos significativos en la intervención desarrollada.

Sin embargo, si se toma en cuenta el comportamiento de los grupos en relación con los resultados estadísticos descriptivos de la variable de calidad de vida (SF-36) y sus dimensiones, los cuestionarios del nivel de estrés percibido e imagen corporal, además, del análisis complementario que se efectuó de las variables peso, porcentaje de grasa y distancia, existen datos que dan un aporte importante a este estudio.

El número de mujeres sobrevivientes de cáncer de mama está aumentado como consecuencia de un diagnóstico temprano y los avances en el tratamiento (Chan et al., 2014). Autores como Brunet et al. (2011) explican que, aunque hay diversas opciones de tratamiento oncológico que ofrecen una perspectiva positiva para sobrevivir al cáncer de mama, así también se da una serie de efectos secundarios en el área física como mental notables a corto y largo plazo, por lo cual es necesario considerar intervenciones que permitan tener una disminución en estos síntomas.

En concordancia, Schmid y Leitzmann (2014), en su metaanálisis acerca del ejercicio físico y el cáncer, expusieron que hacer ejercicio físico es crucial en pacientes sometidos a terapias oncológicas. Ya que el participar de un programa con ejercicio físico mejorar la condición física, restaurar el funcionamiento físico, mejorar la calidad de vida y atenuar los efectos secundarios producto del tratamiento. Valorando que es altamente beneficioso, siendo una alternativa accesible, fiable y eficaz, produciendo mejoras significativas en la calidad de vida

a nivel general (ACSM, 2022; Albrecht y Taylor, 2012; Arguedas et al., 2015; Campbell et al., 2019; Durstine et al., 2009; Holmes et al., 2005; Irwin et al., 2008; Kirkham et al., 2019; Meneses et al., 2015; Schwartz, 2009; Tipton, 2006).

Aunado, Irwin et al., (2008), en su estudio lograron justificar que el ejercicio físico está asociado sistemáticamente con una reducción de la mortalidad, ya que las pacientes que dejaron de ser sedentarias tenían un 45% menos de riesgo de muerte por cáncer de mama, en comparación con las pacientes que eran sedentarias, las cuales presentaron un riesgo cuatro veces mayor de muerte.

Afín con estos beneficios producto de la realización de ejercicio físico, el ensayo GROUP-HOPE, demostró que el ejercicio mejora la calidad de vida en los sobrevivientes de cáncer (Courneya et al., 2003). Confirmando estos resultados, Moros et al. (2010), realizaron una intervención con mujeres con cáncer de mama tratadas quirúrgicamente y que iban a recibir quimioterapia, las cuales se dividieron en dos grupos, uno control y otro que realizaba la intervención constituida por ejercicios dinámicos-aeróbicos, quienes llegaron a la conclusión que un programa de entrenamiento físico trae mejoras en la calidad de vida de mujeres con cáncer de mama en proceso de quimioterapia.

Siguiendo en esta línea, autores como Barrio et al. (2012), elaboraron un plan piloto con el objetivo de conocer el efecto de un programa de ejercicio físico en la calidad de vida de mujeres afectadas con cáncer de mama, mostrando mejorías en la calidad de vida, índice de fuerza general y capacidad funcional. Por su parte, Courneya et al. (2013), compararon el ejercicio físico realizado con un tiempo de 30 minutos y 60 minutos respectivamente, en mujeres con cáncer de mama que estaban en quimioterapia, encontrando que la funcionalidad física mejoró con todos los tipos de entrenamientos, concluyendo que las sesiones son seguras, factibles de realizar y con efectos positivos.

Rogers et al. (2015) y Rogers et al. (2017), valoraron los efectos de una intervención con ejercicio físico sobre una mejor adherencia al ejercicio después

del tratamiento para el cáncer (BEAT, por sus siglas en inglés), demostraron que mejoró significativamente la actividad física, el estado físico y la calidad de vida, además, de la calidad de sueño, con beneficios que continuaron de 3 a 6 meses después de la intervención.

Aún con la variabilidad metodológica de los estudios antes mencionados, se observa que los resultados son similares con respecto a los beneficios que se obtienen del ejercicio físico en mujeres con cáncer de mama post operadas o en tratamiento, concordando con los datos expuestos en esta investigación a nivel de la calidad de vida en general.

Continuando con las semejanzas en los resultados, valoramos la dimensión de la función física, donde se observa una mejoría en las mediciones intra-grupos, lo que significa que la paciente lleva a cabo todo tipo de actividades físicas incluidas las más vigorosas sin ninguna limitación debido a la salud, lo que concuerda con Schmidt et al. (2014), quienes realizaron una intervención en pacientes con cáncer de mama que comenzaron la quimioterapia, un grupo realizaba ejercicio de resistencia cardiovascular y el otro grupo ejercicio de relajación, este último grupo desmejoró en el área de la fatiga total y física, concluyendo que el ejercicio de resistencia cardiovascular pareció mitigar la fatiga física y mantener la calidad de vida.

Por su lado, en una investigación realizada por Van Waart et al. (2015), pacientes con quimioterapia realizaban ejercicio aeróbico, mostrando mejoras en la funcionalidad física, lo cual facilitaba la reincorporación social, además, había una menor incidencia de náuseas, vómitos y dolor, comparado con un grupo que no realizó ejercicio. Basado en esas mejorías, se exponen los datos de las dimensiones del cuestionario de calidad de vida (SF-36) sobre la salud general y función social, relacionadas con que las pacientes no perciben deterioro en su salud y llevan a cabo actividades sociales de manera óptima sin interferencia debido a problemas físicos o emocionales, ya que, de igual manera, los datos

presentados refieren un aumento en las puntuaciones post intervención en esta investigación.

Valorando la dimensión de vitalidad, que de igual manera tuvo un aumento post intervención, lo cual hace referencia a sentirse muy dinámico y lleno de energía todo el tiempo, citamos el estudio de Pinto et al. (2005), demostrando la eficacia de una intervención con ejercicio físico en el hogar con mujeres sobrevivientes de cáncer de mama donde mejoraron su estado físico, psicológico, aumentó el vigor, se redujo la fatiga y hubo una tendencia hacia la mejora de la autoestima. Por su parte, Dieli-Conwright et al. (2018), compararon un tratamiento progresivo de ejercicio combinados, es decir, aeróbicos y de resistencia durante 16 semanas siguiendo los parámetros del ACSM, mostrando mejoras significativas en la calidad de vida y la condición física, además de la disminución de la depresión y la fatiga, sugiriendo la inclusión de programas de ejercicio en el tratamiento del cáncer de mama.

En el caso de la variable del estrés percibido, la literatura muestra una variación considerable entre estudios en la prevalencia de síntomas de estrés postraumático entre mujeres con cáncer de mama, dichos resultados confirman que recibir un diagnóstico de esta índole puede ser una experiencia traumática significativa (O'Connor et al., 2011). Caso contrario se presenta en el estudio realizado por Zhao et al. (2020), donde mostraron que entre mayor actividad física realizada es menor la cantidad de estrés percibido, lo cual se relacionó con una mejor calidad de vida, en donde sugieren la intervención con un equipo multidisciplinario y brindar alternativas para el abordaje de los problemas sociales, físicos y psicológicos.

En lo referente al ejercicio físico y su efecto en los mecanismos biológicos y hormonales ha sido identificado como un aspecto fundamental en la prevención de cáncer, modificando los factores de riesgo, ya que el estrés crónico y la desregulación del cortisol puede influir de una manera que promueve la fatiga,

tristeza, la depresión y el riesgo de recurrencia del cáncer (Barre et al., 2018; Frausto et al., 2020; Irwin et al., 2003).

Por su parte, Gosain et al. (2020), centraron la revisión en las estrategias farmacológicas y no farmacológicas para reducir el estrés, entre las medidas no farmacológicas incluyeron medicina alternativa como lo fue el yoga, ejercicio, grupos de apoyo, entre otros, los cuales dieron resultados positivos para disminuir el estrés. Lo cual difiere con los resultados expuestos en este estudio, ya que no arrojaron datos significativos, sin embargo, se puede sugerir el ejercicio físico también es un aliado para mantener los niveles de estrés controlados, porque a pesar que solo el grupo 2 (8 semanas) tuvieron una pequeña disminución, las puntuaciones no indicaron que tuvieran niveles altos de estrés, por el contrario, y según la interpretación de los datos hace referencia que el estrés es de vez en cuando y no una constante en sus vidas.

Partiendo del análisis de la variable de imagen corporal, Midtgaard et al. (2005), proponen que la intervención con ejercicio físico puede presentar un impacto beneficioso sobre la angustia psicológica de los pacientes oncológicos que reciben quimioterapia con enfermedad avanzada, además, indican que los cambios en esta angustia podrían estar asociados con el estado de la enfermedad y los niveles de actividad física realizados durante este proceso. Agregando, Daley et al. (2007), mencionan que la terapia con ejercicio físico tuvo efectos beneficiosos y clínicamente significativos, presentando mejoría a corto plazo en la calidad de vida y a nivel psicológico en mujeres tratadas por cáncer de mama. Además, que la sintomatología ansiosa y depresiva durante la radioterapia se maneja por niveles, que va de leves a graves, y mientras más días tengan de exposición a la radiación el número de síntomas, así como su intensidad irá en aumento (Ornelas-Mejorada et al., 2011).

Relacionado con lo anterior, un artículo presentado por Mehnert et al. (2011), muestran una intervención con ejercicio físico, dicho programa se realizó en mujeres con cáncer de mama que tenían un período mínimo de 4 semanas

después de completar la quimioterapia o la radioterapia, las asignaron al azar en dos grupos, uno que hacia la intervención y el otro era un grupo de espera, donde concluyeron que el grupo que realizo la intervención mejoró significativamente con respecto a la ansiedad, depresión e imagen corporal, lo cual deja en evidencia la efectividad de una intervención con ejercicio físico.

Por su parte, Musanti (2012), expone que la importancia de la aptitud psicológica sobre la calidad de vida en sobrevivientes de cáncer de mama respalda las investigaciones incluyendo el ejercicio físico como parte del tratamiento, es por ello, que el propósito de su estudio era explorar la relación entre modalidad de ejercicio físico y la percepción de la autoestima, proporcionando evidencia de los beneficios tanto fisiológicos como psicológicos.

Cazares y Alan (2016), investigaron las modificaciones en la imagen corporal y la autoestima en mujeres con cáncer de mama después de participar en un programa de ejercicios físicos, dichos resultados no arrojaron cambios estadísticamente significativos. Sin embargo, concluyen que la prescripción y planificación adecuada del ejercicio físico en esta población puede influir positivamente en la percepción de la imagen corporal. En similitud, el estudio de Effa et al. (2020), proporcionan evidencia preliminar que muestra que las mujeres sobrevivientes de cáncer de mama que participan de actividades de promoción de salud como el ejercicio de resistencia o arte, tiene el potencial de mejorar la imagen corporal.

Con respecto a lo citado en párrafos anteriores y relacionado con la variable de imagen corporal, se refuerzan los resultados obtenidos en esta investigación. Basado en que la imagen corporal es un factor muy importante en la calidad de vida de las mujeres que han sido tratadas con mastectomía, o bien, con cirugía conservadora y/o reconstructiva, lo que implica una situación que afecta tanto la imagen corporal como la parte psicológica, donde el mayor deterioro emocional es durante el tratamiento, lo cual conduce inevitablemente a un impacto emocional difícil de sobrellevar, ya que existe una inconformidad con su cuerpo (Aguilar et al.,

2014; Barreto y Pintado, 2011; Marín y Torres, 2015; Martínez-Basurto et al., 2014; Román et al., 2009; Villegas y Londoño, 2019). Y al analizar los efectos alcanzados post intervención, se vio un comportamiento de mejora en esta variable, tomando en cuenta ambos grupos (8 y 16 semanas) lo cual indica que el ejercicio físico en pacientes con cáncer de mama ayuda a mejorar su percepción corporal lo cual es fundamental.

Concordando con la revisión sistemática de Lewis – Smith et al. (2018), quienes presentan la efectividad de las intervenciones de actividad física, psicoterapia y psicoeducación sobre este aspecto, por lo que se recomienda su uso para mejorar la imagen corporal en las pacientes con cáncer de mama, además, no darle un enfoque tan biomédico, sino que sea más biopsicosocial.

Por otro lado, se presentó la limitante que la mayoría de los estudios sobre imagen corporal se basan en la aplicación de cuestionarios para valorar la percepción que tienen las mujeres durante o después del tratamiento oncológico, sin incorporar el ejercicio físico como un aliado en el tratamiento.

En relación con la variable del peso corporal, es importante tomar en cuenta que las mujeres con perfil obeso – mórbido, fatigadas y con baja autoestima están más susceptibles a fallar cuando de una intervención se refiere, por lo que necesitan un apoyo más intenso (Musanti, 2012). Por su parte, Chan et al. (2014) menciona en su metaanálisis las asociaciones de la obesidad con una mala supervivencia general y de cáncer de mama en mujeres pre y posmenopáusicas, además, relacionando el sobrepeso con un mayor riesgo de mortalidad. Así mismo, el aumento del IMC parece estar relacionado con una menor supervivencia y un mayor riesgo de recurrencia entre la población específica de pacientes con cáncer de mama (HER2 positivo y ganglios positivos) (Cecchini et al., 2016).

Knobf et al. (2008), exponen que el aumento del peso y la pérdida ósea se informan comúnmente en los sobrevivientes de cáncer de mamá, por lo que desearon evaluar la viabilidad y efecto de una intervención de ejercicio aeróbico

con peso, se mostró una alta adherencia en las mujeres con cáncer de mama que lo realizaban, las cuales no aumentaron de peso ni perdieron masa ósea y mantuvieron la composición corporal durante la intervención, además, se sintieron apoyadas, empoderadas y con mejoras físicas.

Sobre este mismo tema, en la investigación realizada por Kirkham et al. (2019), cuyo propósito fue evaluar la eficacia de un programa de ejercicio aeróbico en mujeres con estadio temprano de cáncer de mama que estaban programadas para recibir quimioterapia, ellos realizaron una intervención donde se efectuaba ejercicio físico 3 veces por semana con una intensidad moderada hasta el final del tratamiento, después, 2 veces por semana por un periodo de 10 semanas, cuyos resultados demostraron que la calidad de vida y el peso corporal se mantuvieron entre el inicio y el final del tratamiento.

Estos resultados son similares con los expuestos en esta investigación, ya que, aunque no se presentaron cambios significativos en el peso ni en el porcentaje de grasa corporal comparando el pretest con el posttest, es importante mencionar que no se dio un aumento de estos tomando en cuenta que en ambos grupos había pacientes recibiendo quimioterapia. Demostrando que el ejercicio físico puede modular el nivel de estrógenos, ayuda a disminuir la resistencia a la insulina y muestra beneficios sobre el peso corporal, por citar algunos (Meneses et al., 2015; Riobó y Soto, 2018; Schwartz, 2009, Woolf-May, 2008).

Analizando la variable de distancia, la cual fue valorada mediante la prueba de caminata de 6 minutos (PC6M), es importante tomar en cuenta que Schmidt et al. (2013) evaluaron la validez de la PC6M en pacientes con cáncer, donde la distancia recorrida se correlacionó significativamente con el VO₂ pico y la función física percibida, además, concluyeron que esta prueba es válida y fiable para esta población. Sin embargo, se presenta una contraparte por parte de los autores Collazos et al. (2013), quienes de igual manera realizaron la PC6M en pacientes oncológicos, encontrando cambios estadísticamente significativos en variables fisiológicas, pero, por la poca distancia recorrida durante la prueba indican que no

se puede establecer que la PC6M sea aplicable a pacientes con cáncer y no arroja datos que aún indiquen su uso como predictor de la condición física del paciente.

Ahora bien, But-Hadzic et al. (2021) proponen que la PC6M puede usarse como una medida de componentes importantes de la salud general en mujeres con cáncer de mama, además, es económica y fácil de administrar, siendo una prueba ampliamente utilizada para la medición indirecta de la aptitud cardiorrespiratoria en diversas poblaciones de cáncer. Agregando, Tubiana-Mathieu et al. (2021) indican que al referirse al manejo de las intensidades de ejercicio adecuada es un verdadero desafío para los pacientes con comorbilidades o aquellos que experimentan efectos adversos del tratamiento, donde proponen que la PC6M puede ser utilizada para prescribir la sesión de ejercicio para las pacientes con cáncer de mama antes y después del tratamiento oncológico.

Bustamante et al. (2019) en su investigación el objetivo era describir la relación entre tolerancia al ejercicio y la fatiga en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama no metastásico, se encontró que la distancia recorrida en la PC6M arrojó una correlación positiva entre fatiga y tolerancia al ejercicio en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama no metastásico. Por su parte, Ribeiro et al. (2022) mencionan que la distancia recorrida por el grupo de supervivientes de cáncer de mama fue mayor que el grupo control con 34.82 metros de más, además, llegan a la conclusión que en términos absolutos el VO₂ máx fue mayor en las mujeres supervivientes de cáncer de mama que el de las mujeres del grupo control, aunque no de forma significativa.

Galiano-Castillo et al. (2016), examinaron la relación entre la PC6M y el estado físico, el estado psicológico y fisiológico, la calidad de vida, los síntomas relacionados con el cáncer y la composición corporal en mujeres con cáncer de mama, concluyendo que la PC6M podría usarse como una medida de los principales componentes de la salud global en mujeres con cáncer de mama.

En concordancia, se presentan los resultados obtenidos en esta investigación, ya que valorando la PC6M, arrojó datos estadísticamente significativos, lo cual queda respaldado por los diferentes estudios antes mencionados, dándose una mejoría en la capacidad funcional, por lo tanto, va a tener un mejor desempeño en las actividades cotidianas, asimismo, se presenta un incremento en la capacidad aeróbica, se reduce la debilidad muscular y la fatiga, mejorando su calidad de vida.

A manera de conclusión, citamos a Patsou et al. (2018), quienes en su estudio indican que los sobrevivientes de cáncer deben ser físicamente activos, y este hábito debe ser promovido por los profesionales en el área oncológica, ya que los efectos positivos a nivel biológico y psicológicos que se obtienen del ejercicio durante y después del tratamiento por cáncer de mama provoca una mejoría en la calidad de vida, mayor autoestima y niveles más bajos de depresión y ansiedad.

Capítulo VI CONCLUSIONES

El programa de ejercicio físico aeróbico con dos modalidades de intervención 8 y 16 semanas, no generó efectos significativos en las variables de calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal.

Tomando en cuenta las variables de peso y porcentaje de grasa corporal en mujeres sobreviviente de cáncer de mama, tampoco se presentan resultados significativos, no así, con la variable de distancia recorrida (PC6M) donde se si obtuvieron efectos significativos.

Asimismo, el programa de ejercicio físico aeróbico con estas dos modalidades de intervención mejoró la capacidad física y la capacidad funcional de las pacientes con cáncer de mama.

Cabe recalcar que este es el primer estudio en el uso del ejercicio físico en personas sobrevivientes de cáncer de mama que se realiza en la Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida (CIEMHCAVI), en consulta con la base de datos de la Biblioteca Clemencia Conejo Chacón.

Capítulo VII RECOMENDACIONES

En las variables de peso y porcentaje de grasa corporal es importante tomar en cuenta estos resultados para futuras investigaciones, ya que el sobrepeso y porcentajes altos en la grasa corporal son considerados como factores de riesgo para la salud, lo cual puede perjudicar la integridad de la paciente y, por ende, comprometer su esperanza de vida.

Además de continuar con la línea de investigación del uso del ejercicio físico en el tratamiento en personas sobrevivientes de cáncer de mama y otros tipos.

Para mejorar los alcances de este tipo de intervenciones se hace necesario contar con un equipo interdisciplinario para un mejor abordaje de los usuarios.

Del mismo modo, se recomienda brindar espacios de apoyo con personal especializado como medio para ofrecerles herramientas de afrontamiento de la enfermedad y con ello mejorar su calidad de vida en general.

Conjuntamente, es vital brindarles a los pacientes más espacios para la convivencia, lo cual propicia la interacción y con ello, el mejorar las relaciones interpersonales, en un sentido de cohesión y pertenencia, aparte de compartir con pares como un elemento en común.

Finalmente, se recomienda analizar distintas combinaciones de modalidades de ejercicio físico para indagar si alguna de estas genera mejores efectos en pacientes con cáncer de mama.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguilar, C. M. J., Neri, S. M., Mur, V. N., Gómez, V. E., & Sánchez, L. A. M. (2014). Percepción de la imagen corporal de la mujer intervenida de cáncer de mama y residente en la ciudad de Granada. *Revista Española De Nutrición Comunitaria-Spanish Journal of Community Nutrition*, 20(1), 2-6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7830853>
- Albrecht, T. A., & Taylor, A. G. (2012). Physical activity in patients with advanced-stage cancer: a systematic review of the literature. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 16(3), 293–300. <https://doi.org/10.1188/12.CJON.293-300>
- Allred, D. C., Anderson, S. J., Paik, S., Wickerham, D. L., Nagtegaal, I. D., Swain, S. M., Mamounas, E. P., Julian, T. B., Geyer, C. E., Costantino, J. P., Land, S. R. & Wolmark, N. (2012). Adjuvant Tamoxifen Reduces Subsequent Breast Cancer in Women with Estrogen Receptor–Positive Ductal Carcinoma in Situ: A Study Based on NSABP Protocol B-24. *Journal of Clinical Oncology*, 30(12), 1268-1273. <https://doi.org/10.1200/jco.2010.34.0141>
- Alonso, J., Prieto, L. y Antó, M. (2003). Manual de puntuación de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36. *Institut Municipal d'Investigació Mèdica [IMIM]*. <https://ginvestigaciontmo.files.wordpress.com/2018/07/sf-36-cuestionario.pdf>
- American Cancer Society. (2022). *Breast Cancer. Breast Cancer Information and Overview*. <https://www.cancer.org/cancer/types/breast-cancer.html>
- American Society of Clinical Oncology [ASCO]. (2022). Breast Cancer: Stages. *Cancer.Net Editorial Board*. <https://www.cancer.net/cancer-types/breast-cancer/stages>

- American College of Sport Medicine (ACSM). (2022). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 11th ed. Atlanta, United States. Wolters Kluwer.
- Amin, M. B., Greene, F. L., Edge, S. B., Compton, C. C., Gershenwald, J. E., Brookland, R. K., Meyer, L., Gress, D. M., Byrd, D. R., & Winchester, D. P. (2017). The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging. *CA: a cancer journal for clinicians*, 67(2), 93–99. <https://doi.org/10.3322/caac.21388>
- Arguedas, C. V., Villalobos, V. U., Cerdas, J. P. G. & Argüello, A. B. A. (2015). Síndrome de fatiga relacionado con cáncer. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica*, 5(4), 32-38. http://doi.org/10.15517/rc_uqr-hsjd.v5i4.20774
- Ávila, J. (2014). El estrés un problema de salud del mundo actual. *Revista CON-CIENCIA*, 2(1), 117-125. http://www.scielo.org.bo/pdf/rcfb/v2n1/v2n1_a13.pdf
- Barre, P. V., Padmaja, G., Rana, S., & Tiamongla. (2018). Stress and Quality of Life in Cancer Patients: Medical and Psychological Intervention. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 40(3), 232-238. https://doi.org/10.4103/ijpsym.ijpsym_512_17
- Barreto, M. M. P., & Pintado, C. M. S. (2011). Imagen corporal y cáncer de mama. *Revista de Senología Patología Mamaria*, 24(2), 54-58. https://www.sespm.es/wp-content/uploads/revista/2011_24_2/7.pdf
- Barrio, S. C., Molinuelo, J. S., De Durana, A. L. D., López, F. G., & Carballo, R. B. (2012). Cáncer de mama y ejercicio físico: estudio piloto. *Revista andaluza*

de medicina del deporte, 5(4), 134-139. [https://doi.org/10.1016/s1888-7546\(12\)70021-7](https://doi.org/10.1016/s1888-7546(12)70021-7)

Bautista-Rodríguez, L. M. (2017). La calidad de vida como concepto. *Revista Ciencia y Cuidado*, 14(1), 5–8. <https://doi.org/10.22463/17949831.803>

Bayless, M. P. & Swank, A. M. (2018). *ACSM's exercise testing and prescription*. Wolters Kluwer.

Boing, L., Pereira, G. S., Araújo, C. D. C. R., Sperandio, F. F., Loch, M. D. S. G., Bergmann, A., Borgatto, A. F., & Guimarães, A. C. A. (2019). Factors associated with depression symptoms in women after breast cancer. *Revista de Saude Publica*, 53, 30. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2019053000786>

Brunet, J., Sabiston, C. M., & Meterissian, S. (2012). Physical Activity and Breast Cancer Survivorship: Evidence-Based Recommendations. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 6(3), 224–240. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1559827611421460>

Bustamante, A., Chavarro, P. A., & Hernández, O. H. (2019). Tolerancia al ejercicio y fatiga en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama no metastásico. *Revista de Salud Pública*, 21(5), 1-6. <https://doi.org/10.15446/rsap.v21n5.81849>

But-Hadzic, J., Dervisevic, M., Karpljuk, D., Videmsek, M., Dervisevic, E., Paravlic, A., Hadzic, V., & Tomazin, K. (2021). Six-Minute Walk Distance in Breast Cancer Survivors-A Systematic Review with Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 18(5), 2591. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052591>

Camargo, B. J. A., & Castañeda, P. J. G. (2019). Psicooncología: Conceptos, factores de riesgo y características psicológicas relacionadas con el

diagnóstico y tratamiento del cáncer a lo largo del ciclo vital. *Corporación Universitaria Minuto de Dios*. eBooks. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/12412/1/Libro_Psicooncolog%c3%ada_2019.pdf

Campbell, K. L., Winters-Stone, K. M., Wiskemann, J., May, A. M., Schwartz, A. J., Courneya, K. S., Zucker, D. M., Matthews, C. E., Ligibel, J. A., Gerber, L. H., Morris, G. S., Patel, A. V., Hue, T. F., Perna, F. M., & Schmitz, K. H. (2019). Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(11), 2375-2390. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002116>

Cazares, M., & Alan, M. (2016). *Modificaciones en la imagen corporal y la autoestima en mujeres con cáncer de mama después de participar en un programa de ejercicios físicos*. <http://www.repositorioinstitucional.uson.mx>

Cecchini, R. S., Swain, S. M., Costantino, J. P., Rastogi, P., Jeong, J., Anderson, S. J., Tang, G., Geyer, C. E., Lembersky, B. C., Romond, E. H., Paterson, A. H. G. & Wolmark, N. (2016). Body Mass Index at Diagnosis and Breast Cancer Survival Prognosis in Clinical Trial Populations from NRG Oncology/NSABP B-30, B-31, B-34, and B-38. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*, 25(1), 51–59. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-15-0334-T>

Cieślak, K., & Golusiński, W. (2018). Coping with loss of ability vs. emotional control and self-esteem in women after mastectomy. *Reports of Practical Oncology and Radiotherapy*, 23(3), 168-174. <https://doi.org/10.1016/j.rpor.2018.02.002>

- Chan, D., Vieira, A., Aune, D., Bandera, E., Greenwood, D., McTiernan, A., Navarro Rosenblatt, D., Thune, I., Vieira, R. & Norat, T. (2014). Body mass index and survival in women with breast cancer—systematic literature review and meta-analysis of 82 follow-up studies. *Annals of Oncology*, 25(10), 1901-1914. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdu042>
- Cohen, S., Kamarck, T. W., & Mermelstein, R. J. (1983). A Global Measure of Perceived Stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385-396. <https://doi.org/10.2307/2136404>
- Cohen, S., & Williamson, G. M. (1988). Perceived stress in a probability sample of the United States. *The social psychology of health*, 31-67. <https://www.cmu.edu/dietrich/psychology/stress-immunity-disease-lab/scales/pdf/cohen,-s.--williamson,-g.-1988.pdf>
- Collazos, J. E. M., Bermúdez, H. F. C., & Fonseca, A. (2013). Aplicación de la prueba de caminata de seis minutos y escala de Borg modificada en sujetos con diversos tipos de cáncer. *Archivos de Medicina (Col)*, 13(1), 41-46. <https://www.redalyc.org/pdf/2738/273828094005.pdf>
- Continente, C. M., Bartolomé, M. J., & Ballestín, S. S. (2021). Influencia de la actividad física en la prevención, tratamiento antineoplásico y supervivencia de pacientes con cáncer de mama. *Revista de senología y patología mamaria*, 34(4), 220–235. <https://doi.org/10.1016/j.senol.2020.05.011>
- Courneya, K. S., Friedenreich, C. M., Sela, R. A., Quinney, H. A., Rhodes, R. E., & Handman, M. (2003). The group psychotherapy and home-based physical exercise (group-hope) trial in cancer survivors: physical fitness and quality of life outcomes. *Psycho-oncology*, 12(4), 357–374. <https://doi.org/10.1002/pon.658>

- Courneya, K. S., McKenzie, D. C., Mackey, J. R., Gelmon, K., Friedenreich, C. M., Yasui, Y., Reid, R. D., Cook, D., Jespersen, D., Proulx, C., Dolan, L. B., Forbes, C. C., Wooding, E., Trinh, L. & Segal, R. J. (2013). Effects of Exercise Dose and Type During Breast Cancer Chemotherapy: Multicenter Randomized Trial. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 105(23), 1821-1832. <https://doi.org/10.1093/jnci/djt297>
- Daley, A., Crank, H., Saxton, J. M., Mutrie, N., Coleman, R. L., & Roalfe, A. K. (2007). Randomized Trial of Exercise Therapy in Women Treated for Breast Cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 25(13), 1713-1721. <https://doi.org/10.1200/jco.2006.09.5083>
- De La Lanza, C. C., O'Shea, J. C. G., Tamayo, M. A. N., Herrera, J., Peña, G. C., & De La Lanza, J. J. C. (2015). Calidad de vida y control de síntomas en el paciente oncológico. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 14(3), 150-156. <https://doi.org/10.1016/j.gamo.2015.07.007>
- De La Peña, F. A., Andrés, R., García-Sáenz, J. A., Manso, L., Margeli, M., Dalmau, E., Pernas, S., Prat, A., Servitja, S., & Ciruelos, E. (2018). SEOM clinical guidelines in early-stage breast cancer. *Clinical Guides in Oncology*, 21(1), 18-30. <https://doi.org/10.1007/s12094-018-1973-6>
- Del Rocío Figueroa, V. M., De Los Dolores Valadez Sierra, M., Heredia, M. E. R., & Delgado, R. A. (2017). Evaluación de la imagen corporal en mujeres con cáncer de mama: una revisión sistemática. *Universitas Psychologica*. <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy16-4.eicm>
- Dominici, L. S., Morrow, M., Mittendorf, E., Bellon, J. & King, T. A. (2016). Trends and controversies in multidisciplinary care of the patient with breast cancer. *Current Problems in Surgery*, 53(12), 559-595. <https://doi.org/10.1067/j.cpsurg.2016.11.003>

- Duma, M. (2020). An Update on Regional Nodal Irradiation: Indication, Target Volume Delineation, and Radiotherapy Techniques. *Breast Care*, 15(2), 128-135. <https://doi.org/10.1159/000507040>
- Durstine, L. J., PhD, Moore, G. E., Painter, P. L. & Roberts, S. O. (2009). *ACSM's Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities* (3ª ed.). Human Kinetics.
- Effa, C., Dolgoy, N., & McNeely, M. L. (2020). Resistance Exercise and Art Therapy on Body Image in Breast Cancer: A Scoping Review. *Women's health reports*, 1(1), 424-435. <https://doi.org/10.1089/whr.2020.0058>
- Fernández, A. I. (2004). Alteraciones psicológicas asociadas a los cambios en la apariencia física en pacientes oncológicos. *Psicooncología: investigación y clínica biopsicosocial en oncología*, 1(2), 169-180. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1958467>
- Frausto, V. M. R., Ortega, L., De La Roca Chiapas, J. M., González, M. L. G., Sabanero, G. B., & Rocha, M. G. (2020). Correlación entre estrés, niveles de cortisol y estrategias de afrontamiento en pacientes con cáncer sometidos a tratamiento. *Enfermería global*, 19(4), 196-219. <http://doi.org/10.6018/eglobal.410951>
- Galiano-Castillo, N., Arroyo-Morales, M., Ariza-García, A., Sánchez-Salado, C., Fernández-Lao, C., Cantarero-Villanueva, I., & Martín-Martín, L. (2016). The Six-Minute Walk Test as a Measure of Health in Breast Cancer Patients. *Journal of Aging and Physical Activity*, 24(4), 508-515. <https://doi.org/10.1123/japa.2015-0056>
- Gargantini, A. C. G., & Casari, L. M. (2019). Imagen Corporal y su Influencia en la Calidad de Vida en mujeres con mastectomía. Comparación entre mujeres con reconstrucción inmediata, reconstrucción diferida o sin reconstrucción.

Psicooncología (Pozuelo de Alarcón), 16(1), 43-60.
<https://doi.org/10.5209/psic.63647>

Gemignani, M. L. (2016). Trends in Breast Cancer Treatment: Striving to Deliver Optimal Cancer Treatment While Avoiding Morbidity. *Clinical Obstetrics y Gynecology*, 59(4), 649-650.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5380605/pdf/nihms813559.pdf>

Geyer, C. E., Tang, G., Mamounas, E. P., Rastogi, P., Paik, S., Shak, S., Baehner, F. L., Crager, M., Wickerham, D. L., Costantino, J. P. & Wolmark, N. (2018). 21-Gene assay as predictor of chemotherapy benefit in HER2-negative breast cancer. *npj Breast Cancer*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s41523-018-0090-6>

Gómez-Campelo, P. (2014). The Spanish version of the Body Image Scale (S-BIS): psychometric properties in a sample of breast and gynaecological cancer patients. *SpringerLink*. 10.1007/s00520-014-2383-0

Gosain, R., Gage-Bouchard, E. A., Ambrosone, C. B., Singh, A. K., & Gandhi, S. (2020). Stress reduction strategies in breast cancer: review of pharmacologic and non-pharmacologic based strategies. *Seminars in Immunopathology*, 42(6), 719-734. <https://doi.org/10.1007/s00281-020-00815-y>

Gradishar, W. J., Anderson, B. O., Blair, S. L., Burstein, H. J., Cyr, A., Elias, A. D., Farrar, W. B., Forero, A., Giordano, S. H., Goldstein, L. J., Hayes, D. F., Hudis, C. A., Isakoff, S. J., Ljung, B. M. E., Marcom, P. K., Mayer, I. A., McCormick, B., Miller, R. S., Pegram, M., . . . Kumar, R. (2014). Breast Cancer Version 3.2014. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 12(4), 542-590. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2014.0058>

Gradishar, W. J., Moran, M. S., Abraham, J., Aft, R., Agnese, D. M., Allison, K. H., Blair, S. L., Burstein, H. J., Dang, C. T., Elias, A. D., Giordano, S. H., Goetz, M. B., Goldstein, L. J., Hurvitz, S. A., Isakoff, S. J., Jankowitz, R. C., Javid, S. H., Krishnamurthy, J., Leitch, M., . . . Kumar, R. (2021). NCCN Guidelines Insights: Breast Cancer, Version 4.2021. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 19(5), 484-493. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2021.0023>

Grossman, Mattson Porth, C., Adriana Cantarell, A., & Bautista, C. (2014). *Porth fisiopatología: alteraciones de la salud. Conceptos básicos* (9ª. ed). Wolters Kluwer.

Hammer, G. D. (2015). *Fisiopatología de la enfermedad: Una introducción a la medicina clínica*. (7ª ed). Editorial McGraw-Hill

Holmes, M. D., Chen, W. Y., Feskanich, D., Kroenke, C. H., & Colditz, G. A. (2005). Physical Activity and Survival After Breast Cancer Diagnosis. *JAMA*, 293(20), 2479-2486. <https://doi.org/10.1001/jama.293.20.2479>

Hopwood, P. (1993). The assessment of body image in cancer patients. *European Journal of Cancer*, 29(2), 276-281. [https://doi.org/10.1016/0959-8049\(93\)90193-j](https://doi.org/10.1016/0959-8049(93)90193-j)

Hopwood, P., Fletcher, I., Lee, A. & Al Ghazal, S. (2001). A body image scale for use with cancer patients. *European Journal of Cancer*, 37(2), 189-197. [https://doi.org/10.1016/s0959-8049\(00\)00353-1](https://doi.org/10.1016/s0959-8049(00)00353-1)

Ibrahim, E. M., & Al-Homaidh, A. (2011). Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: meta-analysis of published studies. *Medical oncology (Northwood, London, England)*, 28(3), 753-765. <https://doi.org/10.1007/s12032-010-9536-x>

- Irwin, M. L., Crumley, D., McTiernan, A., Bernstein, L., Baumgartner, R. N., Gilliland, F. D., Kriska, A. M., & Ballard-Barbash, M. R., MD. (2003). Physical activity levels before and after a diagnosis of breast carcinoma. *Cancer*, 97(7), 1746-1757. <https://doi.org/10.1002/cncr.11227>
- Irwin, M. L., Smith, A. W., McTiernan, A., Ballard-Barbash, R., Cronin, K., Gilliland, F. D., Baumgartner, R. N., Baumgartner, K. B., & Bernstein, L. (2008). Influence of pre- and postdiagnosis physical activity on mortality in breast cancer survivors: the health, eating, activity, and lifestyle study. *Journal of Clinical Oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 26(24), 3958–3964. <https://doi.org/10.1200/JCO.2007.15.9822>
- Juárez, D.M. & Landero, R. (2011). Imagen corporal, funcionamiento sexual, autoestima y optimismo en mujeres con cáncer de mama. *Nova Scientia*, 4(7), 17-34. <https://doi.org/10.21640/ns.v4i7.175>
- Kirkham, A. A., Bland, K. A., Wollmann, H., Bonsignore, A., McKenzie, D. C., Van Patten, C., Gelmon, K. A. & Campbell, K. (2019). Maintenance of Fitness and Quality-of-Life Benefits from Supervised Exercise Offered as Supportive Care for Breast Cancer. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 17(6), 695-702. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2018.7276>
- Knobf, M. T., Insogna, K., DiPietro, L., Fennie, C., & Thompson, A. S. (2008). An aerobic weight-loaded pilot exercise intervention for breast cancer survivors: bone remodeling and body composition outcomes. *Biological research for nursing*, 10(1), 34–43. <https://doi.org/10.1177/1099800408320579>
- Krag, D. N., Anderson, S. J., Julian, T. B., Brown, A. M., Harlow, S. P., Costantino, J. P., Ashikaga, T., Weaver, D. L., Mamounas, E. P., Jalovec, L. M., Frazier, T. G., Noyes, R. D., Robidoux, A., Scarth, H. M. & Wolmark, N. (2010). Sentinel-lymph-node resection compared with conventional axillary-lymph-

node dissection in clinically node-negative patients with breast cancer: overall survival findings from the NSABP B-32 randomised phase 3 trial. *The Lancet Oncology*, 11(10), 927-933. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(10\)70207-2](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(10)70207-2)

Lahart, I. M., Metsios, G. S., Nevill, A. M., & Carmichael, A. R. (2014). Physical activity for women with breast cancer after adjuvant therapy. *The Cochrane library*, 2018(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd011292.pub2>

Lahmann, P. H., Friedenreich, C. M., Schuit, A. J., Salvini, S., Allen, N. E., Key, T. J., Khaw, K., Bingham, S., Peeters, P. H., Monninkhof, E. M., Bueno-De-Mesquita, H. B., Wirfält, E., Manjer, J., Gonzales, C. A., Ardanaz, E., Amiano, P., Quirós, J. R., Navarro, C., Martinez, C., . . . Riboli, E. (2006). Physical Activity and Breast Cancer Risk: The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 16(1), 36-42. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.epi-06-0582>

Lewis-Smith, H., Diedrichs, P. C., Rumsey, N., & Harcourt, D. (2018). Efficacy of psychosocial and physical activity-based interventions to improve body image among women treated for breast cancer: A systematic review. *Psycho-oncology*, 27(12), 2687–2699. <https://doi.org/10.1002/pon.4870>

Lostanau, V., Torrejón, C., & Cassaretto, M. (2017). Estrés, afrontamiento y calidad de vida relacionada a la salud en mujeres con cáncer de mama. *Actualidades en psicología*, 31(122), 75-90. <https://doi.org/10.15517/ap.v31i122.25345>

Mamounas, E. P., Bandos, H., Lembersky, B. C., Jeong, J. H., Geyer, C. E., Rastogi, P., Fehrenbacher, L., Graham, M. L., Chia, S. K., Brufsky, A. M., Walshe, J. M., Soori, G. S., Dakhil, S. R., Seay, T. E., Wade, J. L., McCarron, E. C., Paik, S., Swain, S. M., Wickerham, D. L. & Wolmark, N.

(2019). Use of letrozole after aromatase inhibitor-based therapy in postmenopausal breast cancer (NRG Oncology/NSABP B-42): a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. *The Lancet Oncology*, 20(1), 88-99. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(18\)30621-1](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(18)30621-1)

Margolese, R. G., Cecchini, R. S., Julian, T. B., Ganz, P. A., Costantino, J. P., Vallow, L. A., Albain, K. S., Whitworth, P. W., Cianfrocca, M. E., Brufsky, A. M., Gross, H. M., Soori, G. S., Hopkins, J. O., Fehrenbacher, L., Sturtz, K., Wozniak, T. F., Seay, T. E., Mamounas, E. P. & Wolmark, N. (2016). Anastrozole versus tamoxifen in postmenopausal women with ductal carcinoma in situ undergoing lumpectomy plus radiotherapy (NSABP B-35): a randomised, double-blind, phase 3 clinical trial. *The Lancet*, 387(10021), 849-856. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(15\)01168-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(15)01168-x)

Marín, R. T., & Torres, S. N. (2015). *Impacto de la mastectomía en el autoconcepto de mujeres con cáncer de mama*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21612/1/tesis.pdf.pdf>

Martínez-Basurto, A. E., Lozano-Arrazola, A., Rodríguez, A., Galindo-Vázquez, O., & Alvarado-Aguilar, S. (2014). Impacto psicológico del cáncer de mama y la mastectomía. *Gaceta Mexicana de Oncología*, 13(01), 53-58. <https://www.elsevier.es/es-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-impacto-psicologico-del-cancer-mama-X1665920114278797>

McPhee, S; & Ganong, W. (2007). *Fisiopatología médica: una introducción a la medicina clínica* (5ª ed.). Editorial: El Manual Moderno.

Mehnert, A., Veers, S., Howaldt, D., Braumann, K. M., Koch, U., & Schulz, K. H. (2011). Effects of a physical exercise rehabilitation group program on anxiety, depression, body image, and health-related quality of life among breast cancer patients. *Onkologie*, 34(5), 248–253. <https://doi.org/10.1159/000327813>

Melnikow, J., Fenton, J. J., Whitlock, E. P., Miglioretti, D. L., Weyrich, M. S., Thompson, J. H. & Shah, K. (2016). Supplemental Screening for Breast Cancer in Women with Dense Breasts: A Systematic Review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Annals of Internal Medicine*, 164(4), 268. <https://doi.org/10.7326/m15-1789>

Meneses-Echávez, J. F., González-Jiménez, E., Correa-Bautista, J. E., Valle, J. S. R. & Ramírez-Vélez, R. (2015). Efectividad del ejercicio físico en la fatiga de pacientes con cáncer durante el tratamiento activo: revisión sistemática y metaanálisis. *Cadernos de Saúde Pública*, 31(4), 667-681. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00114414>

Midtgaard, J., Rorth, M., Stelter, R., Tveteras, A., Andersen, C. M., Quist, M., Moller, T., & Adamsen, L. (2005). The impact of a multidimensional exercise program on self-reported anxiety and depression in cancer patients undergoing chemotherapy: A phase II study. *Palliative & Supportive Care*, 3(3), 197-208. <https://doi.org/10.1017/s1478951505050327>

Ministerio de Salud Pública. (2012). *Plan Nacional para la Prevención y Control del Cáncer 2011-2017*. https://www.iccp-portal.org/system/files/plans/DM_plan_nacional_para_la_prevencion_y_control_del_cancer.pdf

Ministerio de Salud (2014). *Boletín estadístico de incidencia de tumores malignos más frecuentes en Costa Rica del año 2013*. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/estadisticas-y-bases-de-datos/estadisticas-y-bases-de-datos-vigilancia-de-la-salud/estadisticas-vigilancia-de-la-salud/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores/boletines-de-incidencia-cancer/1725-boletin-de-incidencia-de-cancer-2013/file>

Ministerio de Salud (2015). *Boletín Estadístico de Mortalidad por Tumores malignos más frecuentes en Costa Rica del año 2014*. <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/material-informativo/material-publicado/estadisticas-y-bases-de-datos/estadisticas-y-bases-de-datos-vigilancia-de-la-salud/estadisticas-vigilancia-de-la-salud/estadistica-de-cancer-registro-nacional-tumores/boletines-de-mortalidad-de-cancer/1726-boletin-de-mortalidad-por-cancer-2014/file>

Moros, M. T., Ruidiaz, M., Caballero, A., Serrano, E., Martínez, V. T. P., & Tres, A. (2010). Ejercicio físico en mujeres con cáncer de mama. *Revista Médica De Chile*, 138(6), 715-722. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872010000600008>

Movik, E., Dalsbo, T. K., Fagelund, B. C., Friberg, E. G., Haheim, L. L., & Skar, A. (2017). Digital Breast Tomosynthesis with Hologic 3D mammography Selenia Dimensions System for use in breast cancer screening Single-technology assessment. *Norwegian Institute of Public Health*, 70. <https://europepmc.org/article/MED/29553669>

Musanti, R. (2012). A Study of Exercise Modality and Physical Self-esteem in Breast Cancer Survivors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(2), 352-361. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31822cb5f2>

Mustian, K. M., Sprod, L. K., Palesh, O. G., Peppone, L. J., Janelins, M. C., Mohile, S. G., & Carroll, J. (2009). Exercise for the management of side effects and quality of life among cancer survivors. *Current sports medicine reports*, 8(6), 325–330. <https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e3181c22324>

National Cancer Institute (2022). *Stress and Cancer*. <https://www.cancer.gov/about-cancer/coping/feelings/stress-fact-sheet>

National Cancer Institute (2022). *Breast Cancer – Patient Version*.
<https://www.cancer.gov/types/breast>

Núñez, C. V., Navarro, A., Cortés, S., López, J., Aguirre-Loaiza, H., & Trujillo, C. (2018). Imagen corporal (IC) y estrategias de afrontamiento (EA): Análisis de las características médico quirúrgicas en mujeres con diagnóstico de cáncer de mama. *Terapia psicológica*, 36(2), 59-69.
<https://doi.org/10.4067/s0718-48082018000200059>

O'Connor, M., Christensen, S., Jensen, A. B., Møller, S., & Zachariae, R. (2011). How traumatic is breast cancer? Post-traumatic stress symptoms (PTSS) and risk factors for severe PTSS at 3 and 15 months after surgery in a nationwide cohort of Danish women treated for primary breast cancer. *British Journal of Cancer*, 104(3), 419–426.
<https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6606073>

Organización Mundial de la Salud [OMS] (1996). Grupo de evaluación de la calidad de vida ¿Qué calidad de vida? *Foro mundial de la salud 1996*, 17(4), 385-387. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/55264>

Organización Mundial de la Salud [OMS] (2018). *Datos y cifras sobre el cáncer*.
<https://www.who.int/cancer/about/facts/es>

Organización Panamericana de la Salud [OPS] (2022). *Cáncer de mama*.
<https://www.paho.org/es/temas/cancer-mama>

Ornelas-Mejorada, R. E., Tufiño, M. A. T., & Sánchez-Sosa, J. J. (2011). Ansiedad y Depresión en Mujeres con Cáncer de Mama en Radioterapia: Prevalencia y Factores Asociados. *Acta de Investigación Psicológica*, 1(3), 401-414.
<https://doi.org/10.22201/fpsi.20074719e.2011.3.196>

- Patsou, E. D., Alexias, G., Anagnostopoulos, F., & Karamouzis, M. V. (2018). Physical activity and sociodemographic variables related to global health, quality of life, and psychological factors in breast cancer survivors. *Psychology Research and Behavior Management*, 11, 371-381. <https://doi.org/10.2147/prbm.s170027>
- Pinto, B. M., Frierson, G. M., Rabin, C., Trunzo, J. J., & Marcus, B. H. (2005). Home-based physical activity intervention for breast cancer patients. *Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 23(15), 3577–3587. <https://doi.org/10.1200/JCO.2005.03.080>
- Ramírez-Morera, A., Tristan-López M., Landaverde-Recinos D., & Arce-Lara C., (2012). Guía de Práctica Clínica para el Tratamiento de Cáncer de Mama (GPC). San José: Costa Rica, CCSS. <https://www.binasss.sa.cr/protocolos/mama.pdf>
- Remor, E. (2006). Psychometric properties of a European Spanish version of the Perceived Stress Scale (PSS). *The Spanish Journal of Psychology*, 9(1), 86-93. <https://doi.org/10.1017/s1138741600006004>
- Remor, E., & Carrobes, J. A. (2001). Versión española de la escala de estrés percibido (PSS-14): Estudio psicométrico en una muestra VIH+. *Ansiedad y Estrés*, 7(2), 195-201. <https://www.ansiedadyestres.es/sites/default/files/rev/ucm/2001/anyes2001a14.pdf>
- Ribeiro, I. L., Benavides, N. Y., Ortega, F. B., Lorca, L. A., Silva, M. G., Recabal, I. M., Espinosa, J. R., & Gómez, J. (2022). Método indirecto para estimar el consumo máximo de oxígeno en supervivientes de cáncer de mama y controles sanos. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 44, 295-301. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8139451>

- Riobó, G. B. & Soto, G. M. (2018). Efectos de los ejercicios de resistencia en el linfedema posmastectomía, una revisión sistemática. *Fisioterapia*, 40(4), 199-207. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2018.02.001>
- Rogers, L. Q., Courneya, K. S., Anton, P. M., Hopkins-Price, P., Verhulst, S. J., Vicari, S., Robbs, R., Mocharnuk, R., & McAuley, E. (2015). Effects of the BEAT Cancer physical activity behavior change intervention on physical activity, aerobic fitness, and quality of life in breast cancer survivors: a multicenter randomized controlled trial. *Breast Cancer Research and Treatment*, 149(1), 109-119. <https://doi.org/10.1007/s10549-014-3216-z>
- Rogers, L. Q., Courneka, K. S., Oster, R. A., Anton, P. M., Robbs, R. S., Forero, A. & McAuley, E. (2017). Physical Activity and Sleep Quality in Breast Cancer Survivors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 49(10), 2009-2015. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001327>
- Román, J. F. R., Olivares, M. L., Martín, M., & Moreno, A. (2009). Valoración biopsicosocial en pacientes con patología mamaria oncológica quirúrgica. *Psicooncología: investigación y clínica biopsicosocial en oncología*, 7(1), 81-97. https://doi.org/10.5209/rev_psic.2010.v7.n1.15952
- Saarto, T., Penttinen, H., Sievänen, H., Kellokumpu-Lehtinen, P., Hakamies-Blomqvist, L., Nikander, R., Huovinen, R., Luoto, R., Kautiainen, H., Järvenpää, S., Idman, I., Utriainen, M., Vehmanen, L., Jääskeläinen, A., Elme, A., Ruohola, J. K., Palva, T., Vertio, H., Rautalahti, M., . . . Luoma, M. (2012). Effectiveness of a 12-month Exercise Program on Physical Performance and Quality of Life of Breast Cancer Survivors. *WOS*. <https://www.julkari.fi/handle/10024/107295>
- Sánchez, R., Sierra, F. A. & Martín, E. (2015). ¿Qué es la calidad de vida para un paciente con cáncer? *Avances en Psicología Latinoamericana*, 33(3), 371-385. <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/3215/3031>

- Scanderbeg, D., Yashar, C., White, G., Rice, R. & Pawlicki, T. (2009). Evaluation of three APBI techniques under NSABP B-39 guidelines. *Journal of Applied Clinical Medical Physics*, 11(1), 274-280. <https://doi.org/10.1120/jacmp.v11i1.3021>
- Schmidt, K., Vogt, L., Thiel, C., Jäger, E., & Banzer, W. (2013). Validity of the six-minute walk test in cancer patients. *International journal of sports medicine*, 34(7), 631–636. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1323746>
- Schmidt, M. E., Wiskemann, J., Armbrust, P., Schneeweiss, A., Ulrich, C. M. & Steindorf, K. (2014). Effects of resistance exercise on fatigue and quality of life in breast cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy: A randomized controlled trial. *International Journal of Cancer*, 137(2), 471-480. <https://doi.org/10.1002/ijc.29383>
- Schmid, D., & Leitzmann, M. F. (2014). Association between physical activity and mortality among breast cancer and colorectal cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology*, 25(7), 1293–1311. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdu012>
- Schwartz, A. (2009). *Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities*. American College of Sports Medicine. (3rd ed). United States of America.
- Sechopoulos, I. (2013). A review of breast tomosynthesis. Part I. The image acquisition process. *Medical Physics*, 40(1), 014301. <https://doi.org/10.1118/1.4770279>
- Secretariat, M. A. (2010). Cancer screening with digital mammography for women at average risk for breast cancer, magnetic resonance imaging (MRI) for women at high risk: an evidence-based analysis. *Ontario health technology*

assessment series, 10(3), 1–55.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3377503/>

Tipton, C. M. (2006). *ACSM's Advanced Exercise Physiology*. Lippincott Williams y Wilkins.

Tubiana-Mathieu, N., Cornette, T., Mandigout, S., Leobon, S., Vincent, F., Venat-Bouvet, L., & Deluche, E. (2021). Can the Six-Minute Walk Test Be Used to Individualize Physical Activity Intensity in Patients with Breast Cancer? *Cancers*, 13(22),5851. <https://doi.org/10.3390/cancers13225851>

Uclés Villalobos, V. & Espinoza Reyes, R. A. (2017). Prescripción del ejercicio en el paciente con cáncer. *Revista Clínica Escuela de Medicina UCR-HSJD*, 7(2), 11-18. https://doi.org/10.15517/rc_ucr-hsjd.v7i2.29142

Urzúa, M. A., & Caqueo-Urizar, A. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia psicológica*, 30(1), 61-71. <https://doi.org/10.4067/s0718-48082012000100006>

Vachon, C. M., Schaid, D. J., Ingle, J. N., Wickerham, D. L., Kubo, M., Mushiroda, T., Goetz, M. P., Carlson, E. E., Paik, S., Wolmark, N., Nakamura, Y., Wang, L., Weinshilboum, R. & Couch, F. J. (2015). A polygenic risk score for breast cancer in women receiving tamoxifen or raloxifene on NSABP P-1 and P-2. *Breast Cancer Research and Treatment*, 149(2), 517-523. <https://doi.org/10.1007/s10549-014-3175-4>

Van Waart, H., Stuiver, M. M., van Harten, W. H., Geleijn, E., Kieffer, J. M., Buffart, L. M., de Maaker-Berkhof, M., Boven, E., Schrama, J., Geenen, M. M., Meerum Terwogt, J. M., van Bochove, A., Lustig, V., van den Heiligenberg, S. M., Smorenburg, C. H., Hellendoorn-van Vreeswijk, J. A., Sonke, G. S. & Aaronson, N. K. (2015). Effect of Low-Intensity Physical Activity and Moderate- to High-Intensity Physical Exercise During Adjuvant

Chemotherapy on Physical Fitness, Fatigue, and Chemotherapy Completion Rates: Results of the PACES Randomized Clinical Trial. *Journal of Clinical Oncology*, 33(17), 1918-1927. <https://doi.org/10.1200/jco.2014.59.1081>

Vilagut, G., Ferrer, M., Rajmil, L., Rebollo, P., Permanyer-Miralda, G., Quintana, J. M., Santed, R., Valderas, J. M., Ribera, A., Domingo-Salvany, A., & Alonso, J. A. (2005). El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta sanitaria*, 19(2), 135-150. <https://doi.org/10.1157/13074369>

Villegas M., M. J., & Londoño, C. (2019). Satisfacción con la imagen corporal y calidad de vida en mujeres con reconstrucción mamaria por cáncer: una revisión sistemática. *Psicología y salud*, 29(2), 259-268 <https://doi.org/10.25009/pys.v29i2.2592>

Woolf – May, K. (2008). *Prescripción de ejercicio: Fundamentos Fisiológicos. Guía para profesionales de la salud, del deporte del ejercicio físico*. España: Elsevier Masson.

Woolcott, O. O., & Bergman, R. N. (2018). Relative fat mass (RFM) as a new estimator of whole-body fat percentage — A cross-sectional study in American adult individuals. *Scientific Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29362-1>

Zhao, J., Ma, Y., Tanimoto, T., Ozaki, A., Chen, W., Wang, J., Zhang, Y., Chen, L., Wang, J., & Yu, J. (2020). Effects of physical activity and stress on the relationship between social capital and quality of life among breast cancer survivors. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s14598-020-74706-5>

Anexos

Anexo 1. Carta de aprobación del tema de investigación por parte de GCA



23 de enero de 2019
UNA-MSIMH-ACUE-008-2019

Señora
Katherinne Hernández Campos
Estudiante
Maestría en Salud Integral y Movimiento Humano

Estimada señora:

Para los efectos que corresponda le remito el acuerdo tomado por el Comité de Gestión Académica en su sesión ordinaria N°01-2019, celebrada el 22 de enero de 2019 y el cual cita en su artículo 4 de Revisión de Propuestas de Trabajos Finales de Graduación, que dice:

Considerando:

- ✓ La propuesta presentada por la estudiante con oficio del 07 de noviembre de 2018, debidamente firmada por el cuerpo asesor constituido por el Dr. Braulio Sánchez Ureña, el M.Sc. Luis Blanco Romero y el Dr. Omar Rodríguez Jaén.
- ✓ La revisión del documento efectuada a lo interno del Comité de Gestión Académica, atendiendo el artículo 47 del Reglamento de la Maestría en Salud Integral y Movimiento Humano, en el cual se determina que por el tipo de estudio que se plantea debe cumplir con el aval del Comité Ético Científico de la UNA a efectos de solicitar el criterio técnico y constatar que debe someterse a lo establecido por la Ley de Investigación Biomédica.
- ✓ La presentación del segundo tema de investigación presentado por la estudiante el cual le da una segunda posibilidad y por única vez de desarrollar su trabajo final de graduación de acuerdo con lo normado en el artículo 98 del citado documento

Se acuerda:

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 86-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr


- 1. AVALAR LA PROPUESTA DE TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADA POR LA ESTUDIANTE KATHERINNE HERNÁNDEZ CAMPOS, CÉDULA DE IDENTIDAD N°4-0183-0342, PARA REALIZAR EL ESTUDIO BAJO LA MODALIDAD DE TESIS**

TITULADO “EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO AERÓBICO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA, NIVEL DE ESTRÉS E IMAGEN CORPORAL EN MUJERES SOBREVIVIENTES DE CÁNCER DE MAMA POST CIRUGÍA.

2. ELEVAR ANTE EL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DE LA UNA EL ESTUDIO PROPUESTO A EFECTOS DE SOLICITAR EL CRITERIO TÉCNICO Y DETERMINAR SI EL ESTUDIO PROPUESTO DEBE CUMPLIR CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS CON BASE EN LA LEY DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA.
3. COMUNICAR A LA ESTUDIANTE KATHERINNE HERNÁNDEZ CAMPOS QUE HASTA TANTO NO SE CUENTE CON EL CRITERIO DE LA INSTANCIA TÉCNICA, NO PODRÁ DAR INICIO CON SU INVESTIGACIÓN, ASÍ COMO LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS, LOS CUALES DEBEN SER VALIDADOS PREVIAMENTE POR LA INSTANCIA CITADA Y CUMPLIENDO CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS.
4. COMUNICAR A LA ESTUDIANTE QUE, DE ACUERDO CON LA LEY DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA, DEBE CUMPLIR CON LA CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL CURSO DE BUENAS PRÁCTICAS CLÍNICAS, ASÍ COMO LA CERTIFICACIÓN DE SU INSCRIPCIÓN ANTE EL CONIS, LA CUAL SE APLICA DE INIGUAL FORMA PARA LOS MIEMBROS DEL CUERPO ASESOR.
5. COMUNICAR A LA ESTUDIANTE QUE CUENTA QUE EN CASO DE NO FINALIZAR SU TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN EN UN PLAZO DE DOS AÑOS SE LE EXCLUIRA DEL PROGRAMA EN SU TOTALIDAD, DADO QUE ESTA SE CONSIDERA LA SEGUNDA POSIBILIDAD DE FINALIZAR SUS ESTUDIOS DE POSGRADO.
6. SE APRUEBA POR UNANIMIDAD. ACUERDO EN FIRME.

Atentamente,

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 86-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr


M.Sc. Luis Alberto Blanco Romero
Presidente

ysz





UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
UNIVERSIDAD NACIONAL



Programa Interuniversitario de Bioética

otorga el presente certificado de aprovechamiento a:

Katherine Hernández Campos




Por haber cumplido con los requisitos establecidos en el curso presencial-a distancia P-BPI-103

Buenas Prácticas en Investigación Intervencional Clínico

Aprobado por el CONIS en su sesión No. 112, del 28 junio de 2017.

Impartido el 4,11,18 y 25 de agosto; 1 y 8 de setiembre 2018.
Campus Omar Dengo, UNA.

Obtuvo una calificación de 92, con una duración efectiva de 36 horas.


M.Sc. Rocío Luján Bolaños
Coordinadora General
Maestría en Bioética, UNA

Tomo 11


Dra. Ana Rodríguez Allen
Directora
Escuela de Filosofía

Asiento 3344





**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
(CONIS)**
CERTIFICADO DE AUTORIZACIÓN
CODIGO N° 2109- 2019
Como Estudiante Investigador(a) a:

Katherine Pamela Hernández Campos

Por cumplir con los requisitos establecidos en:
la Ley No. 9234 Reguladora de Investigación Biomédica
y su Reglamento No. 39061-S

APROBADO EN SESIÓN CONIS No. 18 DEL 15 DE mayo DEL 2019
(NÚMERO) (DÍA) (MES) (AÑO)

Válido hasta el: 15 de mayo del 2022
(DÍA) (MES) (AÑO)


DRA. JACQUELINE PERAZA VALVERDE
PRESIDENTE SUPLENTE DEL CONIS



Anexo 4. Aprobación del protocolo por el CECUNA



8 de abril del 2021
UNA-CECUNA-ACUE-010-2021

Bach. Katherinne Hernández Campos
Estudiante
Maestría en Movimiento Humano y Salud Integral

Estimada estudiante:

Para lo correspondiente, le transcribo el acuerdo tomado por el Comité Ético Científico de la Universidad Nacional (CECUNA), en la Sesión Ordinaria N° 03-2021, celebrada el seis de abril, que a la letra dice:

Considerando:

- 1) La investigadora Katherinne Hernández Campos, presentó el trabajo de investigación titulado ***“Efectos de un programa de ejercicio físico aeróbico sobre la calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía”***, con el fin de que sea avalado por el comité.
- 2) Los miembros del CECUNA analizan la información presentada por la investigadora. Katherinne Hernández Campos .
- 3) El estudio se justifica, debido a que el ejercicio físico se ha asociado sistemáticamente con una reducción de la mortalidad, donde las pacientes con cáncer de mama no son la excepción.
- 4) Los revisores asignados por el Comité Ético Científico procedieron a la revisión del protocolo y concluyen en aprobar el protocolo con la siguiente observación:

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 86-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr



a) **Protocolo**

- ✓ En el punto 6.7) Métodos de registro de eventos, se debe indicar los formularios para presentar un evento.

b) **Otras observaciones:**

- ✓ Se le recomienda a la investigadora aclarar que los fondos utilizados en la investigación son fondos propios.
- ✓ Debe de indicar con precisión la frecuencia semanal de ejercicios, la duración de las sesiones, la cantidad de ejercicios o de actividad, la duración de las actividades, la intensidad y si fuera el caso las repeticiones y la modalidad de actividad física escogida.
- ✓ Se le informa a la estudiante que de acuerdo con la legislación la póliza adquirida debe ser mínimo de dos años después de la investigación.

POR TANTO, SE ACUERDA:

- 1. APROBAR EL PROTOCOLO “EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO AERÓBICO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA, NIVEL DE ESTRÉS E IMAGEN CORPORAL EN MUJERES SOBREVIVIENTES DE CÁNCER DE MAMA POST CIRUGÍA”, UNA-CECUNA-2021-P005, PRESENTADO POR LA INVESTIGADORA PRINCIPAL KATHERINNE HERNÁNDEZ CAMPOS, CONDICIONADO A LA INCORPORACIÓN DE LAS MODIFICACIONES SOLICITADAS QUE PUEDEN SER MONITOREADAS POR UN MIEMBRO DEL CECUNA.**
- 2. ESTABLECER EL PERIODO DE VIGENCIA DEL PROTOCOLO DEL 30 DE ABRIL DE 2021 AL 30 DE ABRIL DE 2022.**



3. **SI FUERA NECESARIO PEDIR UNA AMPLIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN DEBE SOLICITARLA AL CECUNA A MÁS TARDAR EL 30 DE MARZO DE 2022.**
4. **INFORMA AL INVESTIGADORA PRINCIPAL QUE DEBE SOLICITAR LA EXENCIÓN DEL PAGO DEL CANON, SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES DEL CONIS EN EL SIGUIENTE SITIO WEB: [HTTPS://WWW.MINISTERIODESALUD.GO.CR/INDEX.PHP/CONSEJOS/CONIS](https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/consejos/conis), Y REMITIR LA DOCUMENTACIÓN AL CECUNA, PARA PROCEDER CON EL REGISTRO DE LA INVESTIGACIÓN ANTE EL CONIS.**
5. **INFORMAR A LA INVESTIGADORA PRINCIPAL QUE SU ESTUDIO, POR TENER UN DISEÑO INTERVENCIONAL DEBE TENER UNA PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL CON UNA COBERTURA DE DOS AÑOS POSTERIOR A LA FECHA DE FINALIZACIÓN SEGÚN INDICA LA LEY REGULADORA DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA NO.9234 EN EL ARTÍCULO 31.**
6. **SEGÚN INDICADO POR EL CONIS, LA SOLICITUD DE REGISTRO DE LA INVESTIGACIÓN POR PARTE DEL UN CEC DEBE ESTAR EN LA RECEPCIÓN DE LA SECRETARÍA TÉCNICA EJECUTIVA DEL CONIS, AL MENOS OCHO DÍAS HÁBILES ANTES DEL INICIO DE LA INVESTIGACIÓN. EL CECUNA ESTARÁ INFORMANDO AL INVESTIGADOR UNA VEZ QUE LA SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN DEL PROTOCOLO HAYA SIDO RECIBIDO POR PARTE DEL CONIS.**
7. **INFORMAR A LA INVESTIGADORA PRINCIPAL QUE, DE ACUERDO A LA LEY 9234 Y SU RESPECTIVO REGLAMENTO, ADEMÁS, TOMANDO EN CUENTA LAS RECOMENDACIONES ESTIPULADAS POR EL CONIS EN EL COMUNICADO 2: “RECOMENDACIONES PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DURANTE EL PERIODO DE LA EMERGENCIA SANITARIA POR COVID-19 EN COSTA RICA”, CON FECHA DEL 05 DE AGOSTO DE 2020, EL CUAL SE DEBE INDICAR EN EL PROTOCOLO CON SE APLICARÁ.**



- 8. INFORMAR A LA ESTUDIANTE-INVESTIGADORA KATHERINNE HERNÁNDEZ CAMPOS QUE EN SEGUIMIENTO AL MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL CECUNA, UNA VEZ RECIBIDO EL ACUERDO, LA PERSONA INVESTIGADORA CUENTA CON 60 DÍAS CALENDARIO PARA REMITIR LO SOLICITADO, DESPUÉS DE ESTE PERIODO, EL PROTOCOLO SERÁ CONSIDERADO COMO NUEVO.**
- 9. SOLICITAR A LA INVESTIGADORA PRINCIPAL LA ENTREGA DE INFORMES TRIMESTRALES Y UN INFORME FINAL DEL PROYECTO, MEDIANTE LOS FORMULARIOS F-CECUNA-14AY F-CECUNA-15, RESPECTIVAMENTE, DISPONIBLES EN EL SITIO-WEB DEL CECUNA, EN LAS SIGUIENTES FECHAS, TANTO DE FORMA DIGITAL COMO IMPRESO: ACUERDO FIRME.**

Informe	Número	Periodo reportado	Fecha límite para presentar
Trimestral	1	30-04-2021 al 30-06-2021	15-07-2021
Trimestral	2	31-07-2021 al 30-09-2021	15-10-2021
Trimestral	3	31-10-2021 al 31-12-2021	15-01-2022
<i>Etc</i>			
Final	1	30-04-2021 al 30-04-2022	15-08-2022

Atentamente,

RANDALL
GUTIERREZ
VARGAS (FIRMA)

Firmado digitalmente por RANDALL
GUTIERREZ VARGAS (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN):
s=+RANDALL VARGAS (FIRMA),
sn=GUTIERREZ VARGAS,
givenName=RANDALL,c=CL,ou=PERSONA
FISICA,ou=CIUDADANO, cn=RANDALL
GUTIERREZ VARGAS (FIRMA)
Fecha: 2021.04.28 11:50:04 -0500'

M.Sc. Randall Gutiérrez Vargas
Presidente
CECUNA

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 86-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr



Anexo 5. Aprobación del protocolo por el CECUNA



21 de abril de 2021
UNA-CECUNA-OFIC-029-2021

Bach. Katherinne Hernández Campos
Estudiante
Maestría en Movimiento Humano y Salud Integral

Estimada estudiante:

En seguimiento con las modificaciones incorporadas por parte de la estudiante investigadora, en el cual presenta las modificaciones solicitadas por el CECUNA del proyecto titulado *“Efectos de un programa de ejercicio físico aeróbico sobre la calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía”*, UNA-CECUNA-2021-P005, se le informa que dichos cambios fueron realizados satisfactoriamente.

Además, debe solicitar la exención del pago del canon ante el CONIS, siguiendo las instrucciones del CONIS en el siguiente sitio-web: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/consejos/conis>, posterior mente remitir la información al CECUNA, para que el CECUNA pueda proceder con el debido registro de la investigación ante el CONIS.

Atentamente,

M.Sc. Randall Gutiérrez Vargas
Presidente
CECUNA

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 88-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr



Anexo 6. Carta de solicitud de registro del estudio ante el CONIS



6 de junio de 2021
UNA-CECUNA-OFIC-045-2021



**Señores y señoras
Miembros
Consejo Nacional de Investigación en Salud (CONIS)**

Estimados señores:

De conformidad con los artículos 43° inciso n) y 60° de la Ley No. 9234 "Ley Reguladora de Investigación Biomédica" del 22 de abril de 2014 publicado en La Gaceta No. 79 del 25 de abril de 2014, solicito el registro del estudio "***Efectos de un programa de ejercicio físico aeróbico sobre la calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía***", UNA-CECUNA-2021-P04, se adjunta la siguiente información:

1. Guía para la entrega de documentación referente a la aprobación de protocolo por un CEC y solicitud del registro de una nueva investigación ante el CONIS
2. Resolución de aprobación del CEC:
 - a. UNA-CECUNA-ACUE-010-2021
 - b. UNA-CECUNA-OFIC-30-2021
3. Copia del Consentimiento informado aprobado (sellados y firmados) por el CEC.
4. Solicitud de registro y constancia de pago del canon
5. Desglose del cálculo de canon
6. Exención del canon

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 86-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr





06 de junio de 2021
UNA-CECUNA-OFIC-45-2021
pag. 2

Para cualquier notificación referente al estudio biomédico se puede comunicar con la investigadora principal la estudiante Katherinne Hernández Campos al celular 8894-2414 o al correo khdez84@gmail.com o al Comité Ético de la Universidad Nacional con la Técnico Asistencial Alejandra Borbón Sánchez al Teléfono 2562 6840, Correo electrónico: cecuna@una.cr.

Atentamente,

Firmado por RANDALL GUTIERREZ VARGAS (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-0740-0989.
Fecha declarada: 15/06/2021 11:25 AM

M.Sc. Randall Gutiérrez Vargas
Presidente
CECUNA

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 86-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr



Anexo 7. Carta de solicitud de exención del canon ante el CONIS

Heredia, 07 de junio del 2012

Señores (as)

Consejo Nacional de Investigación en Salud

Estimados señores (as):

Por este medio, hago la respectiva solicitud ante el Consejo Nacional de Investigación en Salud, para la exención del canon, aplicada para la investigación: **“Efectos de un programa de ejercicio físico aeróbico sobre la calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía”**, aprobada por el Comité Ético Científico de la Universidad Nacional (CECUNA), en la sesión ordinaria N° 03-2021, código UNA-CECUNA-2021-P005.

Por lo tanto, manifiesto que esta investigación requiere de la exención del canon según lo dispone la Ley Reguladora de Investigación Biomédica, Ley 9234 en el artículo 61, conforme lo mencionado en el punto 3, citando: Las que sean investigaciones realizadas por estudiantes de educación superior, con la finalidad de obtener un título de pregrado, grado, posgrado similar.

Agradeciendo la atención a la misma, se despide,



Katherine Hernández Campos

Investigadora principal

Cédula: 4

Código CONIS: 2109-2019

Anexo 8. Declaración jurada para la exención del canon ante el CONIS

Declaración jurada

La suscrita Katherine Hernández Campos, cédula _____, vecina _____, declaro bajo juramento que estoy realizando una investigación con título: **“Efectos de un programa de ejercicio físico aeróbico sobre la calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía”**, la misma será realizada con el fin de obtener un posgrado en Salud Integral y Movimiento Humano, en la Universidad Nacional.

La misma NO está siendo patrocinada de manera directa o por interpósita persona, por transnacionales farmacéuticas o por organizaciones con fines de lucro, esto lo manifiesto conforme a la Ley Reguladora de Investigaciones Biomédicas, Ley 9234, artículo 61, párrafo 2.

Se firma en Heredia, el día 07 de junio del 2021, a las 08:00 a.m.



Katherine Hernández Campos

Investigadora principal

Cédula: _____

Código CONIS: 2109-2019

Anexo 9. Título de actualización del curso de Buenas Prácticas en la Investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL
Vicerrectoría de Investigación
Maestría en Bioética



otorgan el presente certificado de aprovechamiento a:



Katherine Pamela Hernández Campos

Cédula: 401830342



Por haber cumplido con los requisitos establecidos en el curso virtual

**Buenas prácticas en investigación
intervencional y clínica**

Aprobado por el CONIS en su sesión No. 46, del 7 de octubre de 2020.

Impartido en UNA Virtual Educación Permanente del 6 de octubre al 10 de noviembre,
y del 17 de noviembre al 23 de noviembre de 2021.

Duración efectiva 36 horas. Obtuvo una calificación de 95.

Máster Sara Mora Ugalde
Coordinadora
Maestría en Bioética

Dr. Jorge Herrera Murillo
Vicerrector de Investigación
UNA

Tomo: 1

Folio: 4

Asiento: 1464



**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
(CONIS)
CERTIFICADO DE AUTORIZACIÓN
CODIGO N° 315-2022
Como Investigador (a) Estudiante
Katherine Hernández Campos**

Por cumplir con los requisitos establecidos en:
la Ley No. 9234 Reguladora de Investigación Biomédica
y su Reglamento No. 39061-S

Aprobado en sesión CONIS No. 31 del 15 de junio del 2022
(Número) (día) (Mes) (Año)

Válido hasta el: 15 de junio del 2025
(día) (Mes) (Año)

**DRA. PRISCILLA UMAÑA ROJAS
PRESIDENTE SUPLENTE DEL CONIS**

Cuestionario SF – 36

1. En general, usted diría que su salud es:

- 1 Excelente
- 2 Muy buena
- 3 Buena
- 4 Regular
- 5 Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- 1 Mucho mejor ahora que hace un año
- 2 Algo mejor ahora que hace un año
- 3 Más o menos igual que hace un año
- 4 Algo peor ahora que hace un año
- 5 Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRÍA HACER EN UN DÍA NORMAL.

3. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos intensos**, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

4. Su salud actual, ¿le limita para hacer **esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

5. Su salud actual, ¿le limita para **coger o llevar la bolsa de la compra**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

6. Su salud actual, ¿le limita para **subir varios pisos** por la escalera?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

7. Su salud actual, ¿le limita para **subir un solo piso** por la escalera?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

8. Su salud actual, ¿le limita para **agacharse o arrodillarse**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

9. Su salud actual, ¿le limita para caminar **un kilómetro o más**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

10. Su salud actual, ¿le limita para caminar **varias manzanas** (varios centenares de metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

11. Su salud actual, ¿le limita para caminar **una sola manzana** (unos 100 metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

12. Su salud actual, ¿le limita para **bañarse o vestirse por sí mismo**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita un poco
- 3 No, no me limita nada

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

14. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

- 1 Sí
- 2 No

17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (¿cómo estar triste, deprimido, o nervioso)?

1 Sí

2 No

18. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

1 Sí

2 No

19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

1 Sí

2 No

20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

1 Nada

2 Un poco

3 Regular

4 Bastante

5 Mucho

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

1 No, ninguno

2 Sí, muy poco

3 Sí, un poco

4 Sí, moderado

5 Sí, mucho

6 Sí, muchísimo

22. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

1 Nada

2 Un poco

3 Regular

4 Bastante

5 Mucho

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A CÓMO SE HA SENTIDO Y CÓMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS. EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MÁS A CÓMO SE HA SENTIDO USTED.

23. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

24. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

27. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

29. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió agotado?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió feliz?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo se sintió cansado?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo alguna vez
- 6 Nunca

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Algunas veces
- 4 Sólo alguna vez
- 5 Nunca

POR FAVOR, DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES FRASES.

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

34. Estoy tan sano como cualquiera.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

35. Creo que mi salud va a empeorar.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

36. Mi salud es excelente.

- 1 Totalmente cierta
- 2 Bastante cierta
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falsa
- 5 Totalmente falsa

Anexo 12. Cuestionario Escala de Estrés Percibido

Las preguntas en esta escala hacen referencia a sus sentimientos y pensamientos durante el **último mes**. En cada caso, por favor indique con una “X” cómo usted se ha sentido o ha pensado en cada situación.

	Nunca	Casi nunca	De vez en cuando	A menudo	Muy a menudo
1. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado afectado por algo que ha ocurrido inesperadamente?	0	1	2	3	4
2. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido incapaz de controlar las cosas importantes en su vida?	0	1	2	3	4
3. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido nervioso o estresado?	0	1	2	3	4
4. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha manejado con éxito los pequeños problemas irritantes de la vida?	0	1	2	3	4
5. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que ha afrontado efectivamente los cambios importantes que han estado ocurriendo en su vida?	0	1	2	3	4
6. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado seguro sobre su capacidad para manejar sus problemas personales?	0	1	2	3	4
7. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las cosas le van bien?	0	1	2	3	4
8. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer?	0	1	2	3	4
9. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar las dificultades de su vida?	0	1	2	3	4
10. En el último mes, ¿con que frecuencia se ha sentido que tenía todo bajo control?	0	1	2	3	4
11. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado enfadado porque las cosas que le han ocurrido estaban fuera de su control?	0	1	2	3	4
12. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha pensado sobre las cosas que le quedan por hacer?	0	1	2	3	4
13. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar la forma de pasar el tiempo?	0	1	2	3	4
14. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puede superarlas?	0	1	2	3	4

Anexo 13. Cuestionario Escala de Imagen Corporal

ESCALA DE IMAGEN CORPORAL

En este cuestionario se le va a preguntar sobre cómo se siente en relación con su apariencia y a los cambios que ha experimentado como resultado de la enfermedad y los tratamientos. Por favor, lea cuidadosamente cada ítem y marque con una cruz aquella respuesta que mejor se ajuste a la manera cómo se ha sentido durante la semana pasada.

	Nada	Un poco	Bastante	Mucho
¿Se ha sentido avergonzada por su apariencia?				
¿Se siente menos atractiva físicamente a causa de su enfermedad o su tratamiento?				
¿Se ha sentido insatisfecha con su apariencia estando vestida?				
¿Se ha sentido menos femenina como consecuencia de su enfermedad o tratamiento?				
¿Le resulta difícil mirarse estando desnuda?				
¿Se ha sentido menos atractiva sexualmente a causa de su enfermedad o el tratamiento?				
¿Evita usted a las personas debido a cómo se siente por su apariencia?				
¿Ha sentido que el tratamiento ha dejado su cuerpo incompleto?				
¿Se ha sentido insatisfecha con su cuerpo?				
¿Se ha sentido insatisfecha con la apariencia de su cicatriz?				

Anexo 14. Consentimiento informado

Firmado por RANDALL GUTIERREZ VARGAS (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-0740-0989.
Fecha declarada: 15/06/2021 11:30 AM



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Proyecto:

Efectos de un programa de Ejercicio Físico Aeróbico, en la Calidad de Vida, Nivel de Estrés e Imagen Corporal, en Mujeres Sobrevivientes de Cáncer de Mama Post Cirugía.

Nombre de la investigadora principal: Katherine Hernández Campos.

Nombre de la participante: _____

Versión 1, 07 de junio del 2021

¿Quiénes son los responsables del estudio?

Las personas autorizadas para entrevistar será la investigadora principal Bach. Katherine Hernández Campos, estudiante de la Maestría en Salud Integral y Movimiento Humano de la Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida (CIEMHCAVI), y el profesor M.Sc. Luis Blanco Romero, coordinador del Proyecto Ejercicio Físico para Pacientes con Cáncer (EFIPACA), con código 0179-18, marco en el cual se desarrollará la investigación.

¿Cómo se financia este estudio?

El proyecto es financiado con recursos propios de la Universidad Nacional.

A. PROPÓSITO DEL PROYECTO:

El alcance que se pretende con esta intervención, es dar a conocer que las secuelas después de un tratamiento tan invasivo como lo es el proceso pre y post operatorio de un cáncer de mama, puede ser mitigado mediante un programa de ejercicio físico aeróbico, controlado por medio de un protocolo basado en evaluaciones, prescripción de las sesiones, y valoración de las usuarias desde un aspecto más integral. De esa manera, no solo ser un método complementario al tratamiento como tal, sino, también aportar una mejor calidad de vida a las pacientes.



UNA-CECUNA-2021-P05-CI-V1 Comité Ético Científico, Universidad Nacional V°B° __ Página 1 de 8



B. ¿QUÉ SE HARÁ?

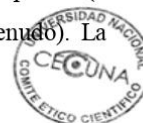
1^{era} etapa, inscripción: al momento que las pacientes son referidas y asisten al programa, se les explicará en que consiste la investigación, si están de acuerdo en participar de forma voluntaria, se aplicará el consentimiento informado, en este proceso, nuevamente retomaremos aspectos sobre la intervención, cuáles son los objetivos, beneficios y eventuales riesgos. Homologada esta etapa, las participantes deberán llenar una boleta con información general (nombre completo, edad, cédula, teléfono, lugar de residencia, teléfono en caso de emergencia), antecedentes sobre alguna afección, además de brindar aspectos básicos sobre su patología; con ello, cada participante tendrá un expediente físico. Este contará con la hoja de la prescripción del ejercicio físico para cada sesión, seguido de la boleta de datos personales, y por último el consentimiento informado.

2^{da} etapa, evaluaciones: una vez estructurado el grupo de mujeres participantes, se les dará una cita para que se presenten a ejecutar las evaluaciones correspondientes, entre ellas:

✓ **Evaluaciones escritas:** se aplicarán 3 cuestionarios, describiendo:

Para la variable de calidad de vida, se aplicará el cuestionario SF-36 versión en español, el cual consta de 36 preguntas, con opciones de respuesta en escala tipo Likert, estas interrogantes se dividen en 8 dimensiones, entre ellas: el funcionamiento físico, limitación en problemas físicos, dolor corporal, funcionamiento o rol social, salud mental, limitación por problemas emocionales, vitalidad, energía o fatiga, y por último, la percepción general de la salud; con una fiabilidad de α de Cronbach = 0,7.

Para valorar el nivel de estrés, se tomará en cuenta la versión española (2.0) del Perceived Stress Scale (PSS) de Cohen, S., Kamarck, T., y Mermelstein, R. (1983); en castellano, la Escala de Estrés Percibido (EEP) adaptada por el Dr. Eduardo Remor (2006). Siendo una de las escalas más conocidas para medir la respuesta ante los agentes estresores en la vida cotidiana, es un auto informe que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes, consta de 14 ítems con un formato de respuesta de una escala tipo Likert, de cinco puntos (0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 = de vez en cuando, 3 = a menudo, 4 = muy a menudo). La





puntuación directa obtenida indica que a una mayor puntuación corresponde un mayor nivel de estrés percibido, además se demostró una adecuada fiabilidad (consistencia interna, $\alpha = .81$, y test-retest, $r = .73$).

Para medir la imagen corporal se utilizará el cuestionario de Escala de Imagen Corporal de Hopwood y Cols (2001), el test evalúa el estado de la imagen corporal, con relación a cómo se siente la mujer con su apariencia y los cambios que ha experimentado como resultado de la enfermedad y el tratamiento. El cuestionario consta de 10 ítems (5 aspectos positivos y 5 aspectos negativos), que se puntúan de 0 (Nada) a 3 (Mucho) en una escala tipo Likert de cuatro alternativas, el rango de puntuación posible es de 0 a 30. Un puntaje alto en el cuestionario indica mayor alteración con la imagen corporal. Este cuestionario presenta una fiabilidad 0.93.

Los cuestionarios serán entregados a cada participante, los documentos serán fotocopiados, y tendrán su respectivo lapicero.

Evaluaciones físicas:

Para la composición corporal será valorado el peso por medio de una báscula marca Tanita modelo HD-313 con una precisión de 100 gramos, para medir la estatura (Talla) se usará un tallímetro marca Tanita con una precisión de 0.1 cm, ambos protocolos basados según el American College of Sport Medicine (ACSM) (2010), el IMC se calculará utilizando la fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$. El porcentaje de grasa y aspectos como la masa muscular, la masa magra, densidad mineral ósea y el contenido de agua del cuerpo y los miembros superiores e inferiores se obtendrán por medio de la absorción dual por rayos X (DEXA), marca General Electric, modelo enCORE 2011, software versión 13.6.

Para la capacidad funcional, se realizará la caminata de los 6 minutos (PC6M) (protocolo según el ACSM, 2010), siendo una prueba sub máxima para determinar el $VO_{2\text{máx}}$ de las usuarias, así como los valores hemodinámicos en reposo y post ejercicio (FCpre, FCpost, PAppre, PAppost). Para esta prueba se utiliza un cardiotacómetro marca Polar modelo A370 además de un oxímetro marca Lovia modelo CMS50D para registrar la frecuencia cardíaca.





y medir de forma indirecta la saturación de oxígeno de la sangre. La presión arterial se obtendrá de forma manual, por medio de un esfigmomanómetro aneroide, con un reloj de 0 a 300 mg/Hg, debidamente calibrado, con el manguito adecuado según la circunferencia del brazo, y un estetoscopio individual.

Tomando en cuenta la evaluación anterior, se realizará la prescripción del ejercicio físico aeróbico para cada sesión de acuerdo a las formulas ya desarrolladas para cada parámetro, en este caso cicloergómetro y banda sin fin (caminadora).

Con relación al ejercicio físico aeróbico, se desea evaluar la capacidad funcional de la paciente, contemplando el consumo máximo de oxígeno ($VO_{2máx}$), frecuencia cardiaca en reposo (FCpre), frecuencia cardiaca en recuperación (FCpost), presión arterial en reposo (PApre), presión arterial de recuperación (PApost).

3^{era} etapa, intervención:

1. La intervención como tal, tendrá una duración de 16 semanas (4 meses).
2. Las sesiones serán 3 veces por semana, en días alternos.
3. Antes de iniciar la sesión correspondiente de ejercicio físico, se tomarán los signos vitales, de lo contrario no podrá iniciar con su programa.
4. Se estará monitoreando constantemente el esfuerzo percibido por medio de la Escala de Borg, la cual se explica antes de iniciar cada sesión, para que las participantes siempre tengan presente en qué consiste la misma.
5. Se realizarán tres mediciones completas, tanto físicas como escritas, al inicio, en la semana 12 de intervención, así también en la semana 16.

Una vez analizados los datos de la evaluación, se procederá a hacer la comparación entre el pre y post tratamiento, tomando en cuenta las variables del estudio.

Es importante que tenga en cuenta que es obligatorio realizar las pruebas descritas anteriormente para poder participar del programa de ejercicio físico, estas





evaluaciones se harán antes de iniciar la intervención (pre), a la semana 12, y luego, a la semana 16.

C. RIESGOS:

Los riesgos que se pueden presentar durante las evaluaciones físicas, o sesiones propiamente de la intervención, no tienen mayor complicación más que la fatiga física normal, sin embargo, si se presentará alguna eventualidad, se cuenta con profesionales en el área de la salud, además de servicio de ambulancia si fuese necesario. En caso de requerir atención médica por alguna caída, por ejemplo, o tener alguna lesión producto del ejercicio físico aeróbico, se contará con la póliza otorgada por el Instituto Nacional de Seguros (INS), número 0109RCG000784100.

D. BENEFICIOS:

Con los datos extraídos de la intervención, se busca ofrecer información más objetiva y no empírica, sobre los beneficios que podemos obtener implementando un programa de ejercicio físico aeróbico en pacientes con cáncer de mama post operatorio, tomando en cuenta a la usuaria como un ser integral, valorando también aspectos como la calidad de vida, lo cual sufre un deterioro por el proceso normal del tratamiento, otro aspecto en tomar en cuenta, es que al ser un programa gratuito, no incurre en gastos para la paciente (solo sería para el traslado a las instalaciones), lo cual también ayudaría a dar soporte a entidades de salud que no cuentan con el equipo necesario para desarrollar un programa como este, y brindarle a sus pacientes una alternativa para mejorar su calidad de vida por medio del ejercicio físico.

E. ¿QUÉ PASARÁ EN EL FUTURO?

Una vez finalizada la intervención y con los datos recopilados, se extraerán los resultados obtenidos, estos a su vez serán analizados y se estarán utilizando como información base para presentar una investigación científica con el propósito de ser evaluada como tesis, teniendo la posibilidad de crear artículos científicos y ser publicados, o derivar otros estudios, resguardando en todo momento la privacidad e integridad de los participantes.





Además, se analizará los pro y contras de un proyecto como este, de una forma más objetiva y no tan subjetiva, valorar el beneficio que trae consigo la implementación del ejercicio físico aeróbico como parte de un proceso de recuperación post operatorio y la capacidad de afrontamiento, esto porque al ver otras mujeres en condiciones similares, sirve de apoyo para continuar con paso firme durante ese proceso, por ende, mejorar las deficiencias y potenciar las virtudes del programa como tal.

F. PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA:

Debe tener en cuenta que a pesar de que su participación es primordial para este estudio, usted posee toda la libertad, potestad y derecho de retirarse en el momento que lo desee sin que exista ningún perjuicio hacia su persona, es decir, si es su decisión es retirarse del programa, solo deberá comunicarlo a la encargada del mismo.

G. PARTICIPACIÓN CONFIDENCIAL:

No le diremos a nadie que usted está participando en el estudio y no daremos su información personal sin su permiso. En las publicaciones de los resultados de la investigación, su información será manejada de forma confidencial, su nombre y su ubicación no serán mencionados en ningún momento. Toda la información recopilada será de uso privado, y quedará guardada en una computadora, donde solo el estudiante investigador, así como los miembros del cuerpo asesor, tendrán acceso a los mismo.

Los datos personales (nombre completo, dirección, teléfono, patología) serán guardados en un archivo aparte, y una vez iniciada la intervención serán sustituidos por números. Las evaluaciones, cuestionarios y datos relacionados a las pruebas, se utilizarán para publicaciones científicas en las cuales solo los promedios generales serán relevantes.

H. Antes de decidir si desea participar, usted debe haber conversado con alguno de los investigadores autorizados, quien debe haber contestado satisfactoriamente todas sus preguntas. Si quisiera más información en el futuro, puede obtenerla llamando a Katherine






Hernández Campos al teléfono _____ o bien, con el profesor M.Sc. Luis Blanco Romero, encargado del Proyecto EFIPACA, en horas de oficina (lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.). También puede consultar sobre los derechos de los sujetos participantes en proyectos de investigación en la Ley Reguladora de Investigación Biomédica. Cualquier consulta adicional puede realizarla al Comité Ético Científico de la Universidad Nacional al teléfono 2562-6840, de igual forma en horario de oficina.

I. Recibirá una copia de este documento firmado, para su uso personal.

J. No perderá ningún derecho legal por firmar este documento.

CONSENTIMIENTO

- ✓ He leído y/o me han leído la información sobre este estudio, antes de firmar.
- ✓ He hablado con la investigadora y me ha contestado todas mis preguntas en un lenguaje entendible para mí.
- ✓ Participo en este estudio de forma voluntaria.
- ✓ Tengo el derecho a negarme a participar, sin que esto me perjudique de manera alguna.
- ✓ Para cualquier pregunta puedo llamar a Katherine Hernández Campos al _____ o al M.Sc. Luis Blanco Romero al teléfono 2562-4831, en horario de oficina.
- ✓ He recibido una copia de este consentimiento para mi uso personal.

_____ Nombre del participante	_____ N° de identificación	_____ Firma
_____ Lugar	_____ Fecha	_____ Hora
Katherine Hernández Campos _____ Nombre de la investigadora	_____ N° de identificación	_____ Firma 

Firmado por RANDALL GUTIERREZ VARGAS (FIRMA)
PERSONA FISICA, CPF-01-0740-0989.
Fecha declarada: 15/06/2021 11:40 AM



Lugar

Fecha

Hora

Soy testigo de que este formulario de consentimiento se ha leído en voz alta al participante, ella ha expresado su comprensión del contenido y se le dio la oportunidad de formular preguntas sobre el programa y su participación, las mismas fueron respondidas de forma satisfactoria por parte de la investigadora.

Nombre del testigo

Nº de identificación

Firma

Lugar

Fecha

Hora



Anexo 15. Aprobación por parte del CGA en la modificación de la variable



Maestría en Salud Integral y
Movimiento Humano-CIEMHCAVI
Tel: 25626970
Correo: msimh@una.cr
Web: www.ciemhcavi.una.ac.cr



25 de mayo de 2022
UNA-MSIMH-ACUE-042-2022



Señora
Katherine Hernández Campos
Estudiante
Maestría en Salud Integral y Movimiento Humano

Estimada señora:

Para los efectos consiguientes se transcribe el acuerdo tomado en la sesión extraordinaria N°01-2022 del Comité de Gestión Académica de la Maestría en Salud Integral y Movimiento Humano, celebrada el 24 de mayo de 2022, en el punto de correspondencia, que indica:

Considerando:

- ✓ El oficio del 17 de mayo de 2022 suscrito por la señora Katherine Hernández Campos, estudiante y el doctor Braulio Sánchez Ureña en el cual solicitan la modificación en torno a las variables incluidas en el estudio denominado "Efecto de un programa de ejercicio físico aeróbico, en la calidad de vida, nivel de estrés e imagen corporal en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama post cirugía".

Se acuerda:

1. **APROBAR LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN EN LAS VARIABLES DEL ESTUDIO DENOMINADO "EFECTO DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO AERÓBICO, EN LA CALIDAD DE VIDA, NIVEL DE ESTRÉS E IMAGEN CORPORAL EN MUJERES SOBREVIVIENTES DE CÁNCER DE MAMA POST CIRUGÍA" ELABORADO POR LA ESTUDIANTE KATHERINE HERNÁNDEZ CAMPOS, EN EL CUAL SE PROPONE ELIMINAR LA EVALUACIÓN DE DENSITOMETRÍA ÓSEA, POR CUANTO NO ES VINCULANTE PARA DETERMINAR LOS RESULTADOS REQUERIDOS EN LA INVESTIGACIÓN.**
2. **SE APRUEBA CON TRES VOTOS A FAVOR Y 0 EN CONTRA. ACUERDO FIRME.**

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 86-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr





Maestría en Salud Integral y
Movimiento Humano-CIEMHCAVI
Tel: 25626970
Correo: msimh@una.cr
Web: www.ciemhcavi.una.ac.cr



Sra. Katherine Hernández Campos
Estudiante, MSIMH
25 de mayo de 2022
UNA-MSIMH-ACUE-042-2022
Página 2



Atentamente,

LUIS ALBERTO
BLANCO ROMERO
(FIRMA)

Firmado digitalmente por LUIS
ALBERTO BLANCO ROMERO
(FIRMA)
Fecha: 2022.05.26 09:02:19 -06'00'

M.Sc. Luis Alberto Blanco Romero
Presidente, Comité de Gestión Académica
Maestría en Salud Integral y Movimiento Humano

C: Dr. Braulio Sánchez Ureña, Tutor

Tel. (506) 2277-3000
Apartado 86-3000
Heredia
Costa Rica
www.una.ac.cr



Anexo 16. Póliza del Instituto Nacional de Seguros (INS).



**Responsabilidad Civil Profesional Colones
Condiciones Particulares**

Datos de la póliza			
Nombre del Tomador:	HERNANDEZ CAMPOS KATHERINE PAM	N° identificación:	
N° póliza:	0109RCG000784100	Moneda:	Colones
Sede:	Sede Metropolitana Oeste	N° Intermediario:	1101060 SANCHEZ JIMENEZ CARLOS ENRIQUE
Forma de Pago:	UN PAGO DE CONTADO	Vigencia del Seguro:	Desde 28/05/2021 Hasta 28/05/2022

Detalle de Agentes Múltiples	
Código de Agente	Nombre

Datos del Tomador		
Nombre o razón social	N° Identificación	Dirección exacta del domicilio
HERNANDEZ CAMPOS KATHERINE PAMELA		HEREDIA, CENTRAL

Información Zona N° 1 : HERNANDEZ CAMPOS KAT : PROFESIONAL EN LA ENSEÑANZA

Datos del Riesgo			
Nombre:	HERNANDEZ CAMPOS KAT	N° identificación:	
Descripción:	PROFESIONAL EN LA ENSEÑANZA	Provincia:	Heredia
Cantón:	HEREDIA	Distrito:	Heredia
Dirección:	<input type="text"/>	Monto Asegurado:	€ 10.000.000

Rubros Asegurados	
Partida asegurada	Suma Asegurada
Suma Asegurada	€10.000.000

Anexo 17. Escala de Esfuerzo Percibido o Escala de Borg (elaboración propia para una mejor comprensión de las pacientes).

ESCALA DE BORG (RPE)		
1		
6		
7	MUY, MUY SUAVE	
8		
9	MUY SUAVE	
10		
11	BASTANTE SUAVE	
12		
13	ALGO DURO	
14		
15	DURO	
16		
17	MUY DURO	
18		
19	MUY, MUY DURO	
20		

Anexo 18. Hoja de anotación para la prescripción del ejercicio físico aeróbico de las sesiones (elaboración propia).

ESCUELA CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA (CIEMHCAVI)
REHABILITACIÓN ONCOLÓGICA

Nombre: _____

Variables	Intensidad					
	40%	50%	60%	70%	80%	90%
Frecuencia cardiaca						
Velocidad (mph)						

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Semana #

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Semana #

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Semana #

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Semana #

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					

Fecha:		FC pre:		PA pre:	
Ejercicio	mph/watts	Tiempo	RPE	FC	
Banda					
Bicicleta					
NuStep					
FC post:			PA post:		
Observaciones: _____					