

DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA, NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA,  
FATIGA Y CALIDAD DE VIDA DE MUJERES SOBREVIVIENTES AL CÁNCER  
DE MAMA, PARTICIPANTES DEL GRUPO DE ATENCIÓN INTEGRAL A LAS  
MUJERES CON DIAGNOSTICO DE CÁNCER DE MAMA (AIMMA), EN EL  
PERIODO DE JULIO-SEPTIEMBRE DE 2019.

Estudiantes:

Angie Paola Gómez Aristizábal.

Jhonatan Lozano Agudelo.

Geraldine Ocampo Estrada.

Asesora temática:

Angelly Bustamante.

FT, Msc en Epidemiología

Universidad del Valle

Facultad de Salud

Escuela de Rehabilitación Humana.

2019

# Contenido

Listado de tablas .....	4
Listado de Gráficos. ....	4
RESUMEN.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
3. MARCO REFERENCIAL.....	11
3.1. ANTECEDENTES.....	11
3.2.....	14
3.3. MARCO TEÓRICO .....	15
3.4. MARCO CONCEPTUAL.....	17
3.4.1. Cáncer .....	17
3.4.2. Cáncer de mama.....	17
3.4.3. Condición física.....	18
3.4.4. Evaluación de la condición física .....	18
3.4.5. Test de evaluación de la condición física.....	19
3.4.6. Relación entre la condición física y el cáncer de mama (CM).....	20
3.5. MARCO CONTEXTUAL .....	22
3.6. MARCO LEGAL .....	23
4. OBJETIVOS.....	25
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	25
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	25
5. METODOLOGIA.....	26
5.1. TIPO DE ESTUDIO.....	26
5.2. POBLACIÓN .....	26
Población de estudio.....	26
Muestra del Estudio.....	26
5.2.1. Criterios de Inclusión:.....	26
5.2.2. Criterios de Exclusión: .....	26
5.3. VARIABLES E INSTRUMENTOS DEL ESTUDIO.....	27
5.4. MÉTODOS E INSTRUMENTOS / TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	30
5.5. FASES DEL ESTUDIO. ....	32

5.5.1.	Fase I: Revisión bibliográfica.....	32
5.5.2.	Fase II: Diseño y ajuste de instrumentos.....	32
5.5.3.	Fase III: Recolección de datos.....	32
5.5.4.	Fase IV: Análisis de datos.....	33
5.5.5.	Fase V: Discusión de resultados.....	33
5.5.6.	Fase VI: Informe final.....	33
5.6.	ASPECTOS ÉTICOS.....	34
5.6.1.	Consideraciones éticas.....	34
6.	RESULTADOS.....	36
6.1.	Características de la población.....	37
6.1.1.	Características sociodemográficas.....	37
6.1.2.	Tratamiento recibido.....	38
6.1.3.	Descripción de la condición física.....	38
6.1.4.	Nivel de Fatiga.....	40
6.1.5.	Nivel de actividad física.....	40
6.1.6.	Percepción de calidad de vida.....	41
7.	DISCUSIÓN.....	42
7.1.	APTITUD CARDIORRESPIRATORIA.....	42
7.2.	COMPOSICIÓN CORPORAL:.....	43
7.3.	FLEXIBILIDAD.....	44
7.4.	FUERZA.....	44
7.5.	RESISTENCIA MUSCULAR.....	45
7.6.	NIVELES DE FATIGA.....	45
7.7.	NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA.....	46
7.8.	CALIDAD DE VIDA.....	47
7.9.	LIMITACIONES.....	48
7.10.	FORTALEZAS.....	48
8.	CONCLUSIONES.....	49
9.	RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS FUTURAS.....	50
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	51
11.	ANEXOS.....	61
11.1.	ANEXO 1.....	61
11.2.	ANEXO 2.....	62

11.3.	ANEXO 3.....	64
11.4.	ANEXO 4.....	67
11.5.	ANEXO 5.....	70
11.6.	ANEXO 6.....	71
11.7.	ANEXO 7.....	72
11.8.	ANEXO 8.....	73
11.9.	ANEXO 9.....	74
11.10.	ANEXO 10.....	75
11.11.	<b>ANEXO 11</b> .....	78
11.12.	<b>ANEXO 12</b> .....	80
11.13.	<b>ANEXO 13</b> .....	81
11.14.	<b>ANEXO 14</b> .....	82
11.15.	<b>ANEXO 15</b> .....	85

## **Listado de tablas**

Tabla 1 Tabla operacional de variables.....	29
Tabla 2 Tabla de variables sociodemográficas.....	30
Tabla 3 Descripción de las características sociodemográficas de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019. ....	37
Tabla 4 Descripción de la condición física de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019.....	40
Tabla 5 Descripción del nivel de fatiga de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019.....	40
Tabla 6 Descripción del nivel de actividad física de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019.....	40
Tabla 7 Descripción de la autopercepción de la calidad de vida de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019.....	41

## **Listado de Gráficos.**

Gráfico 1 Modelo teórico, .....	15
Gráfico 2 Mujeres incluidas en el estudio.....	36
Gráfico 3 Distribución del tipo de tratamiento recibido en 15 mujeres sobrevivientes al cancer dde mama en Cali, 2019.....	38

## RESUMEN

**Introducción.** El cáncer de mama es un desarrollo celular anormal en el seno de tipología maligna que invade tejido circundante. La enfermedad misma y/o su tratamiento pueden generar efectos adversos en la condición integral de la persona que la padece, esto puede perdurar tiempo después de finalizado el manejo médico/terapéutico. Por lo que se hace necesario desarrollar investigaciones que tiendan a estimar las condiciones físicas de los pacientes con cáncer de mama, que guíen el desarrollo de futuros proyectos de intervención en esta población. El propósito de esta investigación fue “Describir la condición física, nivel de actividad física, nivel de fatiga y la calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo de Atención Integral a las Mujeres con Diagnóstico de Cáncer de Mama (AIMMA) en el periodo julio-septiembre de 2019”.

**Metodología.** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con una muestra de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, mayores de 18 años de edad, participantes de un grupo integral de apoyo a mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, que cumplieron con los criterios de selección.

**Resultados.** La mediana de edad fue de 56 años, el 93.84% de las participantes provenían del departamento del Valle del Cauca, incluyendo a Cali, el 53.33% (n=8) pertenecen al régimen contributivo y la principal ocupación fue ama de casa con el 53.33%. Con respecto al tratamiento recibido el 53.33% de la muestra recibió cirugía (conservadora o mastectomía), más radiación y quimioterapia. En la evaluación de la condición física se encontró que el 66.67% presentaron un pobre índice de aptitud cardiorrespiratoria relacionándose con un consumo máximo de oxígeno muy bajo de aproximadamente 17 mlO<sub>2</sub>/kg/min. La composición corporal mostró que el porcentaje de grasa corporal de las participantes fue alto de aproximadamente 39%, inversamente, el porcentaje de masa magra fue de 61% considerándose bajo según lo recomendado, el porcentaje de agua también fue bajo en el 80% de las participantes. El 53.33% presentó buena flexibilidad con una mediana del test Sit and reach de -7 cm. La mediana de la fuerza de agarre de la mano fue de 24 kg evidenciando que el 93.33% de las participantes presentan independencia sin riesgo; la resistencia muscular tuvo una mediana de 13.5 repeticiones, mostrando que en el 53.33% de la muestra la resistencia fue normal o alta. Con respecto a la fatiga, el 66.67% refirieron no presentar fatiga. La actividad física medida por el cuestionario IPAQ, evidenció que el 66,67% de las participantes presentó un adecuado nivel de actividad física, con una mediana para este test de 6918 METS/semana; por último, la percepción de calidad de vida de las mujeres presentó una mediana de 112, la subescala de cáncer de mama y la autopercepción de bienestar emocional presentaron mayor afectación.

**Conclusiones.** Las mujeres participantes del estudio presentaron alteraciones en la condición física. De estas mujeres, el 33% presentó fatiga relacionada con cáncer. El nivel de actividad física del 66,67% de las mujeres fue acorde a lo recomendado en la literatura. Las participantes del estudio presentaron deterioro en la

autopercepción de calidad de vida, principalmente en las dimensiones de la subescala de cáncer de mama, bienestar emocional y social/familiar.

Palabras claves: Cáncer de mama, condición física, nivel de actividad física, nivel de fatiga relacionada con cáncer y calidad de vida.

## 1. INTRODUCCIÓN

The American Cancer Society afirma que el cáncer de mama se origina cuando las células del seno crecen de forma descontrolada, formando así un tumor, este se define como maligno cuando las células invaden tejidos circundantes. Este tipo de cáncer ocurre casi que exclusivamente en mujeres; su síntoma más común es una protuberancia que puede o no ser dolorosa. Otros posibles síntomas son la inflamación del seno, la irritación de la piel, retracción y secreción de los pezones y enrojecimiento.(1)(2)

Las consecuencias físicas que experimentan estos pacientes, pueden deberse al cáncer o a sus tratamientos, las más frecuentes son, náuseas, caída del cabello, dolor, cansancio y pérdida de peso. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) existen 25 millones de personas en el mundo que son sobrevivientes de cáncer, la mayoría de ellos experimentan efectos en sus capacidades físicas derivados de la enfermedad y/o sus tratamientos, estos efectos además pueden perdurar en el tiempo. Estas alteraciones se traducen en importantes limitaciones en el momento de retornar a sus actividades cotidianas, afectando así de forma negativa su autopercepción de la calidad de vida. Por lo anterior es indispensable que en los pacientes de cáncer de mama se evalúe su condición física para así tener una línea de base que guíe el desarrollo de futuros proyectos de intervención en esta población. (3)

En este documento el lector encontrará el proyecto de investigación llamado “Descripción de la condición física, nivel de actividad física, fatiga y calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo Atención Integral a las Mujeres con Diagnóstico de Cáncer de Mama (AIMMA), en el periodo de julio-septiembre de 2019.” Este se llevó a cabo con el apoyo del Grupo de Investigación Ejercicio y Salud Cardiopulmonar “GIESC” en el laboratorio de análisis de movimiento del Servicio de Rehabilitación Humana (SERH), en la Universidad del Valle. El objetivo de esta investigación fue “Describir la condición física, nivel de actividad física, nivel de fatiga y la calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo de Atención Integral a las Mujeres con Diagnóstico de Cáncer de Mama (AIMMA) en el periodo julio-septiembre de 2019”. Los resultados de este proyecto permiten tener una línea de base que guíe el desarrollo de programas de prevención y/o intervención que respondan a las necesidades de esta población.



## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El cáncer es un proceso de crecimiento y diseminación incontrolado de células. Actualmente es una de las principales causas de muerte a nivel mundial, estimándose en 2015 que 8,8 millones de defunciones se atribuyeron a esta enfermedad. (4) En Colombia el cáncer se encuentra entre las primeras 10 causas de mortalidad, el mayor número de casos se encuentra en la zona central del país, 138.000 colombianos se encuentran diagnosticados con cáncer. Anualmente 33.100 mueren a causa de esta enfermedad, de estas 16.300 son hombres y 16.800 mujeres presentando principalmente cáncer en el cuello del útero, estómago, mama, pulmón, colon y recto, (5) siendo el cáncer de mama el responsable del 15% (6). Adicionalmente su prevalencia aumenta con rapidez por lo que es considerado un problema de salud pública. (4)

Las personas con diagnóstico de cáncer presentan un deterioro de la condición física y funcional, como consecuencia de la patología y su tratamiento y otros factores como la edad y comorbilidades asociadas que pueden empeorar la condición del individuo. (7) Aún después de finalizar el tratamiento las personas con cáncer pueden presentar consecuencias físicas que impiden tener una adecuada funcionalidad, afectando así su calidad de vida. (8)

La literatura plantea que la pérdida de la condición física saludable puede producir disminución en la fuerza y resistencia muscular, resistencia cardiorrespiratoria, flexibilidad y equilibrio y un aumento de la grasa corporal. (9) En cáncer de mama numerosos autores han documentado los efectos del cáncer y sus tratamientos en la condición física. Vincent F, et al. (10) afirman que el tratamiento del cáncer de mama genera disminución en la capacidad cardiorrespiratoria. A Reis, et al. (11) aseguran que los efectos secundarios del tratamiento de cáncer incluyen disminución de la fuerza y la resistencia cardiorrespiratoria. Ramírez et al. (12) aseveran que más del 50% de las pacientes con cáncer de mama en tratamiento y también sobrevivientes, tiene sobrepeso y obesidad. S Casla et al. (13) afirman que la supervivencia de cáncer de mama no está libre de las secuelas de la enfermedad, entre las alteraciones físicas más importantes se encuentran pérdida de la fuerza y flexibilidad en el miembro superior un año después de la operación, además del deterioro de la capacidad aeróbica, esto relacionado con la presencia de fatiga relacionada con cáncer. La fatiga asociada al cáncer es una de las secuelas reportada hasta en un 90% de los pacientes, esta no mejora con dormir o descansar (14). En países desarrollados se reporta que entre el 14-96% de los pacientes sufre de fatiga durante tratamientos contra el cáncer (15) y entre el 5-34% de los pacientes aún después de finalizado el tratamiento (16). Las alteraciones anteriormente mencionadas se traducen en importantes limitaciones en el momento de retornar a sus actividades cotidianas, afectando así de forma negativa su auto percepción de la calidad de vida.

Otros estudios plantean que la realización del ejercicio puede tener efectos positivos en la condición física y condiciones de vida de los pacientes con cáncer. Heather J, et al. (19) concluyen que un programa de rehabilitación del cáncer dirigido por un fisioterapeuta y un especialista en ejercicio de cáncer clínico, entregado en un entorno de atención médica era eficaz para mejorar la capacidad aeróbica y reducir la fatiga en sobrevivientes de cáncer. Independientemente del tipo de tumor o etapa del cáncer, se evidencia mejoras clínicamente importantes en capacidad aeróbica y reducción de la fatiga. Reis A, et al. (15) concluyen que el entrenamiento combinado que incluye ejercicios aeróbicos, de resistencia y flexibilidad pueden ser ayuda útil para el manejo del dolor en pacientes sometidos a tratamiento de cáncer de mama.

Bajo la visión holística del individuo, diversos autores establecen la hipótesis de una relación bidireccional entre condición física y calidad de vida. (13) (17) Segal et al. (18) demostraron que los beneficios de tener una condición física saludable se pueden extender a aspectos de carácter psíquico o socio-emocional, influyendo así sobre la calidad de vida. Las mujeres que padecen cáncer de mama y aún las sobrevivientes, presentan deterioro de la autopercepción de calidad de vida, autores sugieren que esto puede estar relacionado a múltiples factores como son, los aspectos psicológicos que afrontan las mujeres durante y posterior al tratamiento (depresión y ansiedad) y altos niveles de estrés, añadido a esto se han identificado alteraciones en la autoestima relacionadas con los cambios en el cuerpo. (19)(20). Salas et al. (20,21); aseguran que el tratamiento médico recibido, a pesar de curar la enfermedad o prolongar la vida, a menudo afecta la salud y el bienestar general de las mujeres.

La alta incidencia del cáncer de mama, el alto índice de sobrevivientes y las alteraciones previamente mencionadas plantean la necesidad de tomar medidas que conduzcan a estudiar la situación en la que se encuentra esta población, no solo al iniciar el tratamiento, sino además una vez finalizado.

Por lo anterior es indispensable que en los pacientes de cáncer de mama se evalúe su condición física para así tener una línea de base que permita el desarrollo de programas de prevención y/o intervención que respondan a las necesidades de esta población.

En la Universidad del Valle, desde la escuela de enfermería existe un programa de Atención Integral a las Mujeres con Diagnostico de Cáncer de Mama (AIMMA). A las mujeres pertenecientes al programa no se les ha evaluado su condición física, por lo que este trabajo busca conocer cuáles son esas condiciones a fin de ser la base de un futuro programa de acondicionamiento físico en esta población.

Es importante mencionar además que en la población caleña de acuerdo a la revisión bibliográfica realizada se encontró un estudio que evaluó el nivel de actividad física en pacientes con cáncer de mama no metastásico, en donde hallaron que el 63,3% de las mujeres evaluadas se encontraban físicamente activas. (22) Esto nos brinda una línea de base en la caracterización de esta población, de

esta forma este trabajo será un aporte al conocimiento sobre la población que padece cáncer y de utilidad para la fisioterapia y otras profesiones.

Conforme a lo expuesto en párrafos anteriores surge el siguiente interrogante. ¿Cuál es la condición física, nivel de actividad física, el nivel de fatiga y la calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo de atención integral para mujeres que requieren cirugía mamaria en el periodo julio-septiembre de 2019?

### **3. MARCO REFERENCIAL.**

#### **3.1. ANTECEDENTES.**

En un estudio piloto controlado desarrollado por Reis, A. et al. en Brasil (2018) (11), evaluaron la influencia del entrenamiento combinado en el dolor, la fatiga, la absorción máxima de oxígeno (VO<sub>2</sub> máx), el índice de masa corporal (IMC), la flexibilidad y la fuerza en pacientes con cáncer de mama. Participaron 28 pacientes entre los 30 y 59 años que no se habían entrenado físicamente durante los tres meses previos. Los pacientes fueron asignados dos grupos, el grupo de estudio y el grupo control. El grupo de estudio se sometió a doce semanas de entrenamiento que incluían tres sesiones de 60 minutos de ejercicio aeróbico y entrenamiento de resistencia, y dos sesiones de entrenamiento de flexibilidad por semana; cada ejercicio de flexibilidad duró 20 segundos y se realizó en series de tres repeticiones. El Grupo de control (CG) recibió solo el tratamiento hospitalario estándar. La evaluación se realizó al comienzo del estudio para establecer una línea de base y reevaluaron al finalizar las doce semanas. El grupo de estudio tuvo una disminución significativa en los puntos totales de dolor, en la intensidad del dolor, además de un aumento en la captación máxima de oxígeno, en la flexibilidad y fuerza. No se observaron diferencias significativas en la fatiga, tampoco en IMC. Concluyen que el entrenamiento combinado que incluye ejercicios aeróbicos, de resistencia y flexibilidad pueden ser ayuda útil para el manejo del dolor en pacientes sometidos a tratamiento de cáncer de mama.

En el estudio realizados por Heather J. et al. desarrollado en Fort Collins, Colorado USA (2018) (23), se realizó un análisis retrospectivo de un grupo único, describe la implementación de un programa de ejercicios basado en terapia física para pacientes que han sido diagnosticados con cáncer y su efectividad para reducir la fatiga y mejorar la capacidad aeróbica. Realizaron evaluación previa/posterior al programa para pacientes adultos que han sido diagnosticados con cáncer, midieron capacidad aeróbica a través de la prueba de caminata de 6 minutos (PC6M), Evaluación Funcional de la Terapia de Enfermedades Crónicas-Fatiga (FACIT-Fatiga) y la Fatiga de Piper (PFS) midieron la fatiga. 546 pacientes fueron inscritos al programa, la mayor parte eran adultos mayores y mujeres, el programa iniciaba cuando el paciente completaba un año de haber recibido el tratamiento contra cáncer (quimioterapia o radioterapia). Hubo una mejora significativa en la distancia recorrida durante la PC6M, y la fatiga. Al inicio del estudio, el 72% de los participantes tenían una puntuación PFS de 4 o más; en las evaluaciones posteriores al programa, el 21% de los participantes tenía una puntuación PFS de 4 o más. Concluyen que un programa de rehabilitación del cáncer dirigido por un fisioterapeuta y un especialista en ejercicio de cáncer clínico, entregado en un entorno de atención médica era eficaz para mejorar la

capacidad aeróbica y reducir la fatiga en sobrevivientes de cáncer. Independientemente del tipo de tumor o etapa del cáncer, se evidencia mejoras clínicamente importantes en capacidad aeróbica y reducción de la fatiga.

El estudio de cohorte observacional descriptivo de Mangia AS et al. (2017), en Boa Vista, Roraima, Brasil (24), se tuvo como objetivo correlacionar el nivel de actividad física (PAL), la capacidad funcional y el estado psicológico con la calidad de vida (CdV) en pacientes con cáncer sometidos a quimioterapia (TC). En el cual participaron 121 pacientes con diagnóstico de cáncer confirmado, la cohorte consistió en 3 evaluaciones a cada uno de los pacientes, en la primera evaluación se recolectaron los datos sociodemográficos y clínicos, para la evaluación de la calidad de vida se utilizó el cuestionario específico para pacientes con cáncer por la Organización Europea para la Investigación y el Tratamiento del Cáncer - Cuestionario de Calidad de Vida - EORTC QLQ-C 30. La evaluación 2 se realizó a las 8 semanas, en esta fase se recopilaban datos sobre calidad de vida, Pruebas de capacidad funcional, nivel de actividad física, peso, circunferencia de la cintura y ECOG Status Performance. En la evaluación 3 que se realizó en la semana 16 y se analizaron los mismos datos que en la evaluación 1. Se observó una reducción significativa en la proporción de pacientes con bajo nivel de actividad física utilizando el cuestionario IPAQ en las tres evaluaciones, en las pruebas de capacidad funcional, en la prueba de caminata se observó que el promedio de metros alcanzados en 6 minutos disminuyó en la semana 8, y mejoró de manera significativa en la semana 16, la prevalencia de alta calidad de vida (puntaje > 80 puntos) mostró una progresión temporal que empeoró en la semana 8 en comparación con la semana 0, seguida de una mejoría significativa en la semana 16. Como conclusión se mostró una clara correlación con la calidad de vida de los pacientes tratados con quimioterapia, presentando un patrón de empeoramiento inicial, seguido de mejoría al final del tratamiento. Estos hallazgos demuestran la importancia de nuestro estudio en el alcance de la importancia de la actividad física para esta población.

En el estudio de corte transversal de Moreno, JE et al. (2013) En Manizales, Caldas, Colombia (25), se buscó aplicar la PC6M en pacientes con diversos tipos de cáncer de la Fundación de Alivio contra el cáncer. Se realizó un estudio con una muestra conformada por 40 sujetos, la mayoría de sexo femenino 72,5 %, con predominio del cáncer de mama 32,5%. Resultados: se encontraron cambios estadísticamente significativos en variables fisiológicas al inicio y al final de la prueba ( $p=0,000$ ), el promedio de metros recorridos en la PC6M  $307,7 \pm 93,9$  metros. Conclusión: La disminución de los metros recorridos aporta información acerca del compromiso de la capacidad física en los sujetos con cáncer.

En el meta-análisis elaborado por Jiménez-Morgan, S. et al. (2017) en la Universidad de Costa Rica, San José, San Pedro, Costa Rica (26), se evaluó los efectos del ejercicio físico sobre la fatiga en mujeres con cáncer de mama con el objetivo de determinar si el ejercicio reduce o no dicho síntoma. Se realizó una búsqueda en las bases de datos PEDRo, Cochrane Library, PROQUEST Academic Research Library, Sport Discus, Pubmed y Academic Search Complete, así como documentos físicos, referencias y búsqueda manual. La calidad metodológica fue evaluada con la escala PEDro. Resultados: fueron incluidos 15 estudios, con un total de 1358 participantes (633 en grupo control, 725 en grupo experimental) y 32 TE. En el grupo experimental se obtuvo un TE global de -0.269 (IC 95% -0.58 a 0.04,  $p = 0.08$ ) con alta heterogeneidad ( $Q = 106.31$ ,  $p < 0.001$ ;  $I^2 = 85.89\%$ ). La distribución de TE fue asimétrica ( $\beta_0$ , -5.50, IC 95% -8.79 a -2.23,  $t = 3.57$ ,  $p = 0.001$ ). Conclusiones: el ejercicio físico no reduce en forma significativa la fatiga en mujeres con cáncer de mama. Se requieren ensayos clínicos controlados aleatorizados con muestras de mayor tamaño, que empleen instrumentos de medición de fatiga y protocolos de ejercicio más homogéneos.

En un ensayo clínico desarrollado por Casla Barrio, J. et al. (2012) en Madrid, España (13) se buscó conocer el efecto de un programa de ejercicio físico conducido en la calidad de vida de mujeres afectadas por cáncer de mama; se seleccionaron 31 mujeres a conveniencia con un promedio de edad de 49 años. El programa de ejercicio físico consistió en 24 sesiones (doce semanas) Se obtuvieron datos demográficos, antropométricos, clínicos, alimenticios, así como también de hábitos de ejercicio físico mediante entrevista personal y antropometría. La calidad de vida (QoL) fue medida con el test de FACT-B. Para medir el grado de depresión se utilizó la Escala (CES-D). Para conocer el nivel de autoestima se utilizó el test de Rosenberg. La fuerza general fue valorada mediante el índice de fuerza general. Para obtener los valores de los parámetros de la fuerza se utilizó un dinamómetro manual. La capacidad funcional se valoró mediante la PC6M. Resultados. Se muestra una mejora en la calidad de vida ( $p = 0,034$ ), así como en diferentes aspectos de autoestima y depresión ( $p = 0,029$  y  $p = 0,003$  para el primero y  $p = 0,018$  y  $p = 0,015$  para el segundo). También se observó una mejora en el índice de fuerza general ( $p = 0,009$ ) y en la capacidad funcional ( $p = 0,005$ ). Conclusiones. Estos resultados permiten asociar un programa de ejercicio físico regular con posibles mejoras en la calidad de vida de las mujeres afectadas por cáncer de mama.

En un estudio controlado aleatorio por Heim ME et al (2007), en Sonnenberg-Klinik, Bad Sooden-Allendorf, Alemania (58), evaluaron los efectos de un programa estructurado de entrenamiento físico sobre la fatiga y la calidad de vida relacionada con la salud de 63 pacientes con cáncer de mama con fatiga crónica relacionada con el cáncer fueron aleatorizadas al comienzo de la

rehabilitación de pacientes hospitalizadas. El grupo de control recibió el programa de rehabilitación complejo estándar, el grupo de intervención un programa de entrenamiento físico estructurado y fuerza muscular adicional y ejercicios aeróbicos. Los efectos del tratamiento se evaluaron mediante cuestionarios al comienzo de la rehabilitación (t1), al final de la rehabilitación (t2) y 3 meses después de t2 (t3). La fuerza muscular isométrica y la capacidad aeróbica se evaluaron en t1 y t2. Hubo una mejora de la fuerza muscular al final de la rehabilitación para ambos grupos. El aumento de t1 a t2 fue significativamente mayor para el grupo de entrenamiento. Los puntajes para la calidad de vida global, el bienestar físico y la funcionalidad aumentaron de t1 a t2, pero solo se observó una mejora adicional en el seguimiento (t3) en el grupo de entrenamiento. La fatiga relacionada con el cáncer se redujo significativamente en el grupo de entrenamiento de t1 a t3, sin embargo, no en el grupo de control. Conclusiones: los programas estructurados de entrenamiento físico iniciados durante la rehabilitación hospitalaria y practicados continuamente en el tiempo posterior pueden mejorar los síntomas de fatiga crónica y la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama.

En un ensayo aleatorizado controlado simple ciego Ying W et al (2019) en Chiina (62). Evaluaron la efectividad del ejercicio de Baduanjin, que es un ejercicio tradicional chino de Qigong, en 86 mujeres sobrevivientes de cáncer de mama para evaluar su eficacia para la rehabilitación física y psicológica, los sujetos fueron asignados aleatoriamente a los grupos de intervención (n = 46) o de control (n = 40). El grupo de intervención recibió ejercicio de Baduanjin 3 días / semana en el hospital y otros 4 días / semana en casa durante 6 meses, mientras que al grupo de control se les pidió que mantuvieran su actividad física original. Después de 6 meses de intervención, la variabilidad de la frecuencia cardíaca y el rango de movimiento del hombro mejoraron significativamente en el grupo de Baduanjin en comparación con el grupo de control (P <0.05). También hubo mejoras significativas en la depresión, la calidad de vida y cuatro puntajes de dimensión de calidad de vida (bienestar físico, bienestar social, bienestar funcional y subescala de cáncer de mama) (P <0.05). Sin embargo, no hubo diferencias en el IMC, la capacidad pulmonar, la circunferencia del brazo, el índice de prueba escalonada, la ansiedad y las puntuaciones de la dimensión QOL del bienestar emocional. Conclusión: Nuestros hallazgos indican que Baduanjin es una intervención efectiva para mejorar los resultados de salud física y psicológica entre las sobrevivientes de cáncer de mama, que vale la pena recomendar e implementar por parte de las enfermeras de oncología para las sobrevivientes de cáncer de mama durante sus largos viajes de rehabilitación.

### 3.2.

### 3.3. MARCO TEÓRICO

Nuestra investigación se realizó mediante el modelo de interrelación entre actividad física, condición física y salud (Modelo de Toronto), publicado en el libro **Physical Activity and Health: Consensus Statement**, por Bouchard et al. (1994)(27). Según este modelo, las relaciones entre la actividad física, la condición física, los factores contextuales y la salud son complejas e interdependientes. Consideramos importante mencionar algunas ideas centrales que se expone en este paradigma: 1. la condición física es mediada en una relación unidireccional y directa por la genética; dando a entender que la respuesta ante el ejercicio y la actividad física es diferente a cada persona (algunos mejoran su condición física más rápido que otras). 2. Hay factores contextuales que influyen directa e indirectamente en la condición física; la alimentación y el descanso, por ejemplo, hacen parte de los factores que pueden influir directamente en atributos de la condición física; y factores como el entorno social, el estado socioeconómico, la accesibilidad a espacios de recreación y deporte, influyen en la salud y la realización de actividad física, afectando indirectamente atributos de la condición física. 3. La actividad física guarda una relación directa e inmediata con la salud, produciendo cambios sobre esta última sin afectar en mayor medida sobre la condición física, convirtiéndose así en un factor protector de alteraciones orgánicas y enfermedades asociadas al sedentarismo.(27)(28)

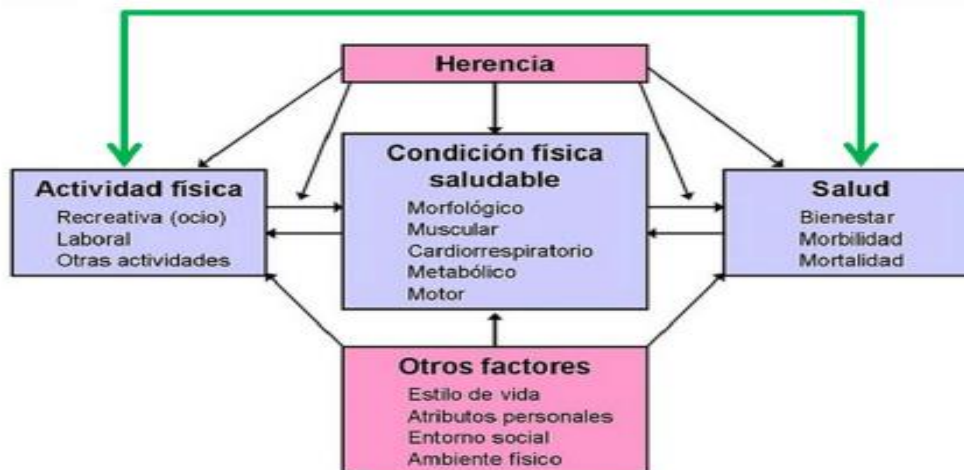


Gráfico 1 Modelo teórico,

Con este modelo, podemos explicar las relaciones positivas entre la actividad física, la condición física y la salud, dando los fundamentos para entender los efectos nocivos de la inactividad sobre el estado de salud y cómo ésta genera un círculo vicioso que perpetúa y acrecienta el problema. Este modelo permite ser aplicado a diferentes tipos de población; entendiendo que las personas deben de ser vistas de manera integral y no solo como el producto de una condición de salud o de enfermedad; permitiendo generar una hipótesis de como en la población sobreviviente al cáncer de mama hay factores personales y contextuales que están



alterados, y como estos factores influyen en la realización de actividad física por parte de esta población.

### **3.4. MARCO CONCEPTUAL**

#### **3.4.1. Cáncer**

El término cáncer agrupa entidades clínicas de diverso origen, actualmente se conoce como un desorden de células que se reproducen anormalmente, conduciendo a la formación de un tejido maligno que se desarrolla rápidamente, afectando el tejido adyacente, nutriéndose del organismo y alterando su fisiología; adicionalmente, estas células tienen la capacidad de migrar e invadir tejidos lejanos, a lo que se le conoce como metástasis (29).

El cáncer es actualmente una de las principales prioridades en salud pública por su incidencia, mortalidad, por la morbilidad de los tratamientos empleados y por los sobrecostos que generan al sistema de salud. Entre los tipos de cáncer que puede desarrollar un individuo, el cáncer que se forma en los tejidos del seno (mama), es el tipo de cáncer que más afecta a las mujeres, siendo uno de los principales problemas en salud pública de esta población (30).

#### **3.4.2. Cáncer de mama**

El cáncer de seno es un grupo de neoplasias malignas que se originan por la proliferación acelerada de células en los conductos mamarios, está localizado a nivel de los ductos o los lobulillos, siendo el ductal el más frecuente (30) (31). Según sea el grado de afectación del tejido adyacente; la Unión Internacional Contra el Cáncer (UICC) clasifica el cáncer de mama en 4 estadios, en donde el grado de severidad aumenta según el crecimiento del tumor, la afectación del tejido circundante y el desarrollo de metástasis. El pronóstico de supervivencia de estos estadios es muy diferente, siendo aproximados a 5 años, las supervivencias por cada estadio son: 95% (estadio I), 80% (estadio II), 60% (estadio III) y 25% (estadio IV) (31).

El tratamiento médico de esta enfermedad incluye dos aspectos: tratamiento local (que se compone de cirugía y/o radioterapia) y tratamiento complementario o adyuvante, el cual es administrado mediante medicamentos. Los objetivos del tratamiento son producir la mayor tasa de curaciones de la enfermedad causando la menor cantidad de efectos adversos (31). Los tratamientos médicos pueden causar efectos secundarios agudos o a largo plazo, que tienden a disminuir la capacidad funcional y reducir la calidad de vida de los pacientes con cáncer (12).

Al recibir el diagnóstico de cáncer, las pacientes tienden a reducir la actividad física, resultando en una alteración de su condición física. Dicha reducción es relacionado al tipo de tratamiento al que son sometidos, siendo mayor en aquellas pacientes que reciben tratamiento quirúrgico asociado a quimioterapia y radioterapia frente a las que reciben sólo radioterapia o cirugía (32).

### **3.4.3. Condición física**

La condición física, más específicamente la relacionada con la salud, es definida en el Modelo de Toronto de Condición Física, Actividad Física y Salud como “un estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas habituales de la vida diaria, disfrutar del tiempo de ocio activo y afrontar las posibles emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar enfermedades hipocinéticas y a desarrollar el máximo de capacidad intelectual experimentando plenamente la alegría de vivir” (33).

### **3.4.4. Evaluación de la condición física**

Entre las capacidades que se le atribuyen a la condición física relacionada con la salud, tenemos la capacidad cardiopulmonar, medida en consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>), el cual es definido como la cantidad máxima de oxígeno que el organismo es capaz de absorber, transportar y consumir por unidad de tiempo (34); la fuerza muscular, que puede ser entendida como la capacidad que tiene un músculo de producir la tensión necesaria para iniciar el movimiento, controlarlo o mantener una postura, por el contrario, la resistencia muscular es la capacidad de generar una fuerza sub máxima ya sea repetida o sostenida durante un periodo determinado, la Fuerza de Agarre es la fuerza utilizada con la mano para apretar o suspender objetos en el aire, ha sido una de las medidas de Desempeño Físico más utilizada como indicador de debilidad (35); la flexibilidad, que es definida por Holt y Pelham, (2008) (36), como la “disposición de los tejidos corporales para permitir, sin lesionarse, movimientos de una o varias articulaciones”; y la composición corporal, descrita por Wang et al. en 1992 (37), quienes la definen como la cuantificación de los componentes corporales in vivo, las relaciones cuantitativas entre los componentes y los cambios cuantitativos en los mismos relacionados con factores influyentes.

Una de las medidas de impacto para el cuidado de la condición física y la capacidad funcional es la realización de la actividad física, cuyo concepto ha venido evolucionando a lo largo de los tiempos. Devís y Peiró (2000) (38) recogen las diferentes definiciones y proponen que la entendamos como

“cualquier movimiento corporal intencional realizado mediante los músculos esqueléticos, que produce un gasto de energía superior al basal, que supone una experiencia personal y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodean”; contemplando así las dimensiones biológica, personal y sociocultural del concepto. La actividad física puede tener lugar durante el desempeño laboral, en el hogar, en el tiempo de recreo u ocio y durante los desplazamientos. Así pues, la inactividad física puede desarrollar comorbilidades asociados con la fatiga, debilidad, incoordinación, reducción de las relaciones sociales, alteraciones músculo-esqueléticas, cardiovasculares y depresión; alteraciones que tienden a presentar las mujeres con cáncer de mama. La evidencia demuestra que más del 50% de las pacientes con CM en tratamiento y sobrevivientes presentan sobrepeso u obesidad, encontrando hallazgos de una relación directa con el bajo nivel de actividad física realizado (12).

#### **3.4.5. Test de evaluación de la condición física**

Usualmente, se ha utilizado baterías de evaluación para evaluar la condición física en las personas (35), en la revisión de literatura realizada se encontró algunas batería que han sido aplicada a pacientes con cáncer de mama, las baterías de evaluación sirven como referencia para identificar los instrumentos de evaluación utilizados, los protocolos, los valores de referencia, entre otros. La batería senior fitness test contempla la evaluación de la condición física en los atributos asociados a la salud anteriormente mencionados, por lo que lo utilizamos como referente al elegir algunos de los test e instrumentos de evaluación:

Test del escalón de Harvard. El test del escalón de Harvard, planteado por Johnson (1942) y desarrollado por Brouha (1943) es una prueba que no requiere conocimientos deportivos ni un equipo complicado, esta prueba puede realizarse en espacios angostos y cerrados, por lo que es de fácil aplicabilidad. Los resultados de la prueba son una estimación aceptable de la capacidad física, ya que se fundamenta en el hecho, que el tiempo de recuperación es un índice confiable para establecer la tolerancia aeróbica o la aptitud cardiorrespiratoria (39) (40).

Dinamometría isométrica de mano. Esta prueba se realiza generalmente para la evaluación del poder de agarre, para el que se utiliza un dinamómetro hidráulico JAMMAR dando un papel importante a la valoración isométrica, es de fácil aplicación y tiene unos protocolos definidos para su reproducibilidad, es un indicador predictivo en la nutrición y la capacidad funcional de una persona (41).

Sit and Reach Test. Consiste en la medición de la distancia existente entre la punta de los dedos de la mano y el suelo o la tangente a la planta de los pies al realizar la máxima flexión del tronco activa con rodillas extendidas, esta prueba permite realizar una valoración cuantitativa válida, fiable y reproducible de la flexibilidad de la musculatura extensora de un sujeto. Es ampliamente usada por su sencillez y rapidez en su proceso de evaluación y recolección de datos (42).

Sit to stand Test. El STS Test, como lo describen Csüka y McCarty consiste en cuantificar las repeticiones que puede realizar un paciente, desde una posición de sentado, levantarse y volver a sentarse lo más rápidamente posible, durante 30 segundos, con los brazos pegados al pecho. La silla empleada es una estándar de 43 cm con el respaldo pegado a la pared. Tras realizar la prueba se registran las repeticiones realizadas, así como el grado de dificultad en la Escala de Esfuerzo Percibido de Borg (43).

Bioimpedancia eléctrica (BIA). La BIA es un método de evaluación de la composición corporal que es medido por un dispositivo portátil eléctrico. La BIA se fundamenta en la oposición de las células, tejidos o líquidos corporales al paso de una corriente eléctrica. La masa libre de grasa contiene electrolitos y fluidos que lo convierten en un buen conductor eléctrico (baja impedancia), por el contrario, la masa grasa actúa como un aislante (alta impedancia). El valor de impedancia corporal se mide en ohm, es un método seguro, con una sensibilidad del 95% y una especificidad del 100%, además no expone al paciente a radiación y tiene una alta correlación con otros métodos como la resonancia magnética y la densitometría (44) (45).

### **3.4.6. Relación entre la condición física y el cáncer de mama (CM)**

La mayoría de las pacientes con CM generan complicaciones físicas inmediatas o tardías posterior al tratamiento médico, dentro de las cuales pueden presentarse limitación en el rango de movilidad articular en hombro y codo, desarrollo de linfedema, debilidad muscular, infección, dolor y parestesia, y alteraciones de sensibilidad y funcionalidad, entre otros; pudiendo afectar en última instancia el desempeño de las actividades de la vida diaria (46). La fatiga relacionada al cáncer, se relaciona a un síndrome sistémico y constituye un problema cuantitativa y cualitativamente muy importante, asociado a la aparición de diversas alteraciones que afectan a la calidad de vida de los pacientes de cáncer. Se trata de un síndrome subjetivo complejo de carácter bio-psico-social. Los pacientes suelen describir el cansancio en términos de falta de energía, deterioro cognitivo, somnolencia, alteraciones del estado de ánimo o debilidad

muscular. Este sentimiento de debilidad, cansancio o falta de energía, varía en grado, frecuencia y duración (47).

El FACT F es una escala desarrollada para evaluar la percepción de fatiga relacionado con cáncer, contempla 5 categorías, dentro de las cuales encontramos el bienestar físico, el bienestar social, el bienestar emocional, el bienestar funcional, y la fatiga, se utilizan en las evaluaciones de tratamiento, como una herramienta de intervención en el manejo clínico de los síntomas (tanto físicos como psicológicos), y como una medida de resultados en los estudios de autoayuda (48).

Entendemos la independencia funcional como la autonomía personal condicionada por la capacidad física o psíquica, participaciones sociales y económicas, entre otras circunstancias. Desde un punto de vista operativo y conceptual, una persona es independiente cuando no requiere ayuda de otra para poder desempeñar determinadas actividades cotidianas. Es por ello, que la independencia funcional se constituye como uno de los determinantes de calidad de vida, tanto global como relacionada con la salud (46).

La escala World Health Organisation Quality of Life, establecida por la OMS, define la calidad de vida como “la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, sus expectativas, sus normas y sus inquietudes”. La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), es un concepto multifactorial y subjetivo; es considerada por muchos la brecha entre el nivel del funcionamiento del paciente y lo que este considere ideal, la calidad de vida de los pacientes con cáncer puede fluctuar durante su enfermedad y el tratamiento. Existe un consenso de las dimensiones del concepto de CVRS, siendo pertinente que se tenga presente el estado físico, mental y social, las mismas que constituyen la definición de salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (49).

### **3.5. MARCO CONTEXTUAL**

Este estudio se llevó a cabo con integrantes del programa Atención Integral a las Mujeres con Diagnóstico de Cáncer de Mama (AIMMA), el cual forma parte del grupo de investigación Cuidado de Enfermería de la universidad del Valle en convenio con el Hospital Universitario del Valle, este grupo cuenta con 3 artículos publicados, pasantías institucionales y ha desarrollado diferentes investigaciones, con las pacientes pertenecientes al programa.

El grupo AIMMA surgió como respuesta a la necesidad de acompañamiento de las mujeres diagnosticadas con cáncer de mama, es un programa de extensión solidaria, el cual tiene como objetivo brindar un cuidado integral a las pacientes después de ser diagnosticadas con este tipo de cáncer, las cuales además requieren un tratamiento, como cirugía, quimioterapia, radioterapia entre otras, basada en la teoría del Cuidado Humano de Jean Watson. (50)

### **3.6. MARCO LEGAL**

El derecho a la salud se encuentra entre los derechos fundamentales de los colombianos. La jurisprudencia constitucional en repetidas ocasiones ha afirmado que existen personas que gozan de especial protección por parte del Estado, teniendo en cuenta que, entre mayor vulnerabilidad, mayor debe ser la protección. Entre las personas que poseen especial protección, por su estado de debilidad manifiesta, están quienes padecen enfermedades catastróficas o ruinosas. Debido a la complejidad del cáncer, la Corte Constitucional ha reiterado el deber de protección especial que deben tener las entidades prestadoras del servicio de salud, y, por lo tanto, ha ordenado que se autoricen todos los medicamentos y procedimientos POS y no POS que se requieran para el tratamiento, incluso inaplicadas las normas que fundamentan las limitaciones al POS. (51)

En la Resolución 1383 del 2013 (52) mediante la cual se adopta el Plan Decenal para el Control del Cáncer en Colombia, 2012-2021 (53), el cual será de obligatorio cumplimiento por parte de los integrantes del Sistema General de Seguridad Social en Salud, SGSSS. Este plan decenal tiene como objetivo disminuir la prevalencia de factores de riesgo modificables a través de los cambios de estilos de vida en los diferentes entornos, por medio de una estrategia que recomienda una alimentación saludable, actividad física, el no consumo de tabaco y el no consumo abusivo de alcohol. Otro objetivo del presente plan es, la reducción de las muertes evitables por cáncer, mediante el mejoramiento de la detección temprana, aumentando así la cobertura y la calidad de las pruebas. Así mismo, contempla la atención, rehabilitación y superación de los daños causados por el cáncer. Contempla además intervenciones oportunas, acertadas y coordinadas para reducir la incidencia, mortalidad y discapacidad, así como mejorar la calidad de vida de las personas que tienen la enfermedad.

La Ley Sandra Ceballos (LEY 1384 DE 2010) (54), busca establecer las acciones para el atención integral del cáncer en la población colombiana, logrando la reducción de la mortalidad y la morbilidad por cáncer adulto, así también mejorar la calidad de vida de los pacientes oncológicos, a través de la garantía por parte del Estado y de los actores que intervienen en el Sistema General de Seguridad Social en Salud vigente, de la prestación de todos los servicios que se requieran para su prevención, detección temprana, tratamiento integral, rehabilitación y cuidado paliativo.

Esta ley en el artículo 5 habla control integral del cáncer, “Declárese el cáncer como una enfermedad de interés en salud pública y prioridad nacional para la República de Colombia. El control integral del cáncer de la población colombiana considerará los aspectos contemplados por el Instituto Nacional de Cancerología, apoyado con la asesoría permanente de las sociedades científicas clínicas y/o quirúrgicas relacionadas directamente con temas de oncología y un representante de las asociaciones de pacientes debidamente organizadas y avalado por el Ministerio de



la Protección Social, que determinará acciones de promoción y prevención, detección temprana, tratamiento, rehabilitación y cuidados paliativos.” Así pues, el tratamiento de esta enfermedad debe ser realizado de forma interdisciplinar, garantizando así al individuo una atención integral.

## **4. OBJETIVOS.**

### **4.1.OBJETIVO GENERAL**

Describir la condición física, nivel de actividad física, el nivel de fatiga y la calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo de Atención Integral a las Mujeres con Diagnostico de Cáncer de Mama (AIMMA) en el periodo julio-septiembre de 2019.

### **4.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir la condición física de las participantes en los componentes de aptitud cardiorrespiratoria, composición corporal, flexibilidad, fuerza muscular y resistencia muscular.
- Describir el nivel de fatiga percibido por las participantes del estudio.
- Determinar el nivel de actividad física de las participantes del estudio.
- Determinar la calidad de vida relacionada con la salud percibida por las participantes del estudio.

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. TIPO DE ESTUDIO.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, que permitió evaluar y describir en un determinado tiempo las características de la condición física, el nivel de actividad física, el nivel de fatiga y la calidad de vida en mujeres sobrevivientes al cáncer de mama participantes del grupo de Atención Integral a las Mujeres con Diagnóstico de Cáncer de Mama (AIMMA) en el periodo de julio-septiembre de 2019.

Este tipo de estudio permite evaluar exposición y enfermedad simultáneamente; además permite describir variables, analizar los datos obtenidos de un grupo de sujetos en un momento dado de su patología y examinar asociaciones (55).

### 5.2. POBLACIÓN

#### Población de estudio

La población de estudio son las 50 mujeres mayores de 18 años de edad, que regularmente participan del grupo “Programa de Atención Integral a las Mujeres con Diagnóstico de Cáncer de Mama (AIMMA)” que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

#### Muestra del Estudio

Se realizó un muestreo a conveniencia, en el cual participaron 15 mujeres.

#### **5.2.1. Criterios de Inclusión:**

- Mujeres mayores de 18 años.
- Mujeres sobrevivientes al cáncer de mama.
- Mujeres vinculadas al grupo AIMMA.
- Mujeres que terminaron el tratamiento contra el cáncer.
- Mujeres que firmaron el consentimiento informado para ingresar al estudio.

#### **5.2.2. Criterios de Exclusión:**

- Mujeres que presentaron algún riesgo para realizar las pruebas seleccionadas.
- Mujeres que presentaron algún déficit cognitivo y/o neurológico, que les impidió entender o realizar las pruebas seleccionadas.

### 5.3. VARIABLES E INSTRUMENTOS DEL ESTUDIO.

Objetivo.	Tipo	Variable.	Definición Operacional.	Operacionalización .	Instrumento.
Describir la condición física de las participantes en los componentes de aptitud cardiorrespiratoria, composición corporal, flexibilidad, fuerza muscular, resistencia muscular	Variables Clínicas	Capacidad Aeróbica /Aptitud cardiorrespiratoria	Capacidad del organismo para funcionar eficientemente y llevar actividades sostenidas con poco esfuerzo, poca fatiga.	Índice de aptitud cardiorrespiratoria. Pobre: Menos de 40. Promedio: 40-60. Bueno: 60-80. Excelente: Mayor a 80.	Test del Escalón de Harvard.
		Composición corporal	Cuantificación de los componentes corporales in vivo.	Porcentaje de masa magra. Porcentaje de grasa corporal. Porcentaje de fluidos corporales.	Bioimpedancia.
		Flexibilidad	Movilidad de todas las articulaciones que permiten realizar diversos movimientos con una gran amplitud.	Normal: $\geq 4\text{cm}$ Grado I: 5cm-11cm Grado II: $\leq 12\text{m}$	Test de Sit and reach

		Fuerza de agarre.	de La Fuerza de Agarre es la fuerza utilizada con la mano para apretar o suspender objetos en el aire.	Kilogramos/Libras.	Dinamometría de mano.
		Resistencia muscular	Capacidad de generar una fuerza sub máxima ya sea repetida o sostenida durante un periodo determinado.	Tiempo e intentos.	Sit to Stand.
Describir el nivel de fatiga percibido por las participantes del estudio.		Fatiga	Es la ausencia diaria de energía; un cansancio inusual o excesivo que se siente en todo el cuerpo y que no se alivia durmiendo. Es uno de los efectos secundarios más comunes del cáncer y de sus tratamientos.	Puntaje de 0-52	FACIT-T

Determinar el nivel de actividad física de las participant es del estudio.		Nivel de actividad física.		Baja Moderada Alta	IPAQ
Determinar la calidad de vida relacionada con la salud percibida por las participant es del estudio.		Nivel de calidad de vida.	Es un concepto multifactorial y subjetivo; es considerada por muchos la brecha entre el nivel del funcionamiento del paciente y lo que este considere ideal, la calidad de vida de los pacientes con cáncer puede fluctuar durante su enfermedad y el tratamiento.	Puntaje global: 0-148. Puntaje por dominios: Bienestar físico: 0-28 Bienestar social y familiar: 0-28 Bienestar emocional: 0-24 Bienestar funcional: 0-28 Sub escala de cáncer de mama: 0-40	FACT-B

Tabla 1 Tabla operacional de variables.

Variables Sociodemográficas	Edad.	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento.	Mayores a 18 años	Entrevista formato de recolección de datos.
	Procedencia	Origen, principio de donde nace o se deriva algo.	Cali. Valle sin Cali. Otros departamentos.	Entrevista formato de recolección de datos.

	Estrato socioeconómico	Procedimiento que distingue diversos grupos horizontales en una sociedad, los cuales se diferencian de manera vertical según una serie determinada de criterios.	Estrato: 1-2-3-4-5-6	Entrevista formato de recolección de datos.
	Régimen de salud.	Conjunto de normas que rigen la vinculación de los individuos y las familias al Sistema General de Seguridad Social en Salud.	Subsidiado. Contributivo.	Entrevista formato de recolección de datos.
	Tratamiento recibido.		Quimioterapia. Mastectomía. Radioterapia. Cirugía conservadora de la mama. Tratamiento hormonal.	Entrevista formato de recolección de datos.

Tabla 2 Tabla de variables sociodemográficas

#### 5.4. MÉTODOS E INSTRUMENTOS / TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El test del escalón de Harvard el cual también ha sido usado para evaluar capacidad aeróbica en esta población (57) (58) esta prueba es una de las más sencillas y económicas para evaluar capacidad aeróbica (59) , autores refieren que el test del escalón es válido y fiable, sencillo de aplicar, además requiere menos equipo y espacio, y permite controlar mejor a los participantes. (60) Para la realización de esta prueba la participante debió subir y bajar un Step durante un tiempo determinado, se tomaron los signos vitales en tres tiempos en intervalos de 30 segundos, luego de terminar la prueba al 1er, 2do y 3er minuto de recuperación,

posteriormente se realizó el cálculo con la fórmula y se clasificó al paciente. (Ver anexo 1). Fue posible además a partir de los datos recolectados estimar el consumo de oxígeno máximo (VO<sub>2</sub>max) mediante la ecuación del American College of Sports Medicine (ACSM) para pruebas en escalón:

$$VO_{2max} = (1,33 * (1,8 * A * C)) + (0,2 * C) + 3,5$$

Donde *A* = altura escalón (m) y *C* = cadencia (pasos/min). (55)

La evaluación de la flexibilidad se realizó con el Test del Sit and Reach, en el cual las participantes debieron sentarse sobre el suelo, con la espalda derecha y las piernas estiradas, los brazos estirados en forma de flecha, se les indicó que fueran hacia adelante lo más que pudieran empujando el señalador y sosteniendo la posición por 3 segundos, se hicieron 3 mediciones y se tomó la que mejor resultado obtuvo. (Ver anexo 3)

Para la medición de la fatiga relacionada con cáncer se aplicó a las participantes el cuestionario FACIT-F, el cual consta de 13 preguntas que se califican de 0-4 con respecto a lo percibido por las participantes en los últimos 7 días. (Ver anexo 6)

En cuanto a la calidad de vida relacionada con la salud se evaluó por medio del cuestionario de FACT-B, el cual es un cuestionario específico para pacientes con cáncer de mama, que consta de 5 dominios y 37 preguntas que se puntuaron de 0-4, con respecto a lo que las pacientes percibieron en los últimos 7 días. (Ver anexo 8)

Respecto a la evaluación del nivel de actividad física que realizaron las participantes, este se definió por medio del cuestionario IPAQ versión larga el cual consta de 5 dominios y 27 preguntas, que las participantes respondieron de acuerdo a lo realizado en los últimos 7 días previos a la evaluación. (Ver anexo 7)

Para estimar la fuerza muscular de las participantes, se midió la fuerza de agarre mediante la dinamometría de mano, en esta evaluación se usó un dinamómetro hidráulico, que sirve para cuantificar la capacidad de agarre que tiene un usuario, las participantes debieron apretar el dispositivo lo más fuerte que pudieron y el resultado fue reflejado en kilogramo/fuerza, la prueba se realizó 3 veces en la mano dominante (Ver anexo 4).

Para determinar la composición corporal, se utilizó un instrumento de impedancia bioeléctrica del Bodystat 1500 MDD este instrumento mide la impedancia o la capacidad de los tejidos corporales para resistirse a la energía, se justifica en las propiedades que tienen los diferentes tejidos para resistirse al paso de energía, teniendo las grasas mayor impedancia que los tejidos musculares y los fluidos corporales (Ver anexo 2).

La resistencia muscular fue medida con el sit to stand test, esta prueba mide la capacidad que tiene el usuario de levantarse y pararse de una silla durante 30



segundos, se contaron las repeticiones que realizaron las participantes durante este tiempo (ver anexo 5).

## **5.5. FASES DEL ESTUDIO.**

### **5.5.1. Fase I: Revisión bibliográfica**

Para la ejecución de esta fase se realizó la revisión de diferentes fuentes bibliográficas, sobre cáncer, cáncer de mama, su legislación actual en Colombia. Y los conceptos englobados bajo el término de condición física, nivel de actividad física, fatiga relacionada con cáncer y calidad de vida. Además de las necesidades de intervención fisioterapéutica en la población con cáncer de mama.

### **5.5.2. Fase II: Diseño y ajuste de instrumentos**

La propuesta de investigación se presentó al grupo de investigación de Ejercicio y Salud Cardiopulmonar de la Escuela de Rehabilitación Humana de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, para su revisión y aprobación y se vinculó a la línea de investigación: “Ejercicio, discapacidad y limitaciones del sistema cardiopulmonar”. Posteriormente se presentó al grupo “Programa de Atención Integral a las Mujeres con Diagnóstico de Cáncer de Mama (AIMMA)”. Igualmente, el proyecto fue sometido y aprobado por el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH) de la Universidad del Valle (Anexo 11).

Se diseñó el consentimiento informado, verificando que sea de acuerdo a los lineamientos del comité institucional de revisión de ética humana. Además, se diseñó el formato de recolección de datos donde se registró la anamnesis y se encuentran consignados cada uno de los test escogidos para evaluar las variables propuestas por el estudio. Posteriormente se realizó una prueba piloto con previa autorización y firma del consentimiento informado, donde se aplicaron los test propuestos a 5 mujeres sanas mayores de 18 años, provenientes de Cali, vinculadas a la Universidad del Valle. La prueba piloto se llevó a cabo una vez el estudio fue aprobado por el comité institucional de revisión de ética humana.

### **5.5.3. Fase III: Recolección de datos**

El estudio se realizó considerando 2 momentos, en primer lugar, se hizo un primer contacto vía telefónica con las mujeres registradas en la base de datos proporcionada por el grupo de la escuela de enfermería AIMMA (Atención

Integral a las Mujeres con Diagnostico de Cáncer de Mama), donde se les explicó brevemente porqué y para qué fueron sido contactadas. En el segundo momento las mujeres fueron contactadas para agendar una cita, se les informó que de acuerdo a la descripción de las pruebas a realizar la evaluación duraría en promedio una hora, que no necesitarían ir con acompañante y con dos horas de ayuno, que deberían presentarse con ropa cómoda para la realización de las pruebas. Las mediciones fueron realizadas en las instalaciones del servicio de rehabilitación humana (SERH) de la Universidad del Valle, en el laboratorio de análisis del movimiento; las instalaciones cuentan con servicio de seguridad privada. Cada participante asistió a la evaluación según se hubiera agendado la cita previamente, en ese momento se aplicó el formato de anamnesis y los test propuestos para la evaluación.

#### **5.5.4. Fase IV: Análisis de datos**

Los datos obtenidos se registraron en una base de datos realizada en Microsoft Excel, con las fórmulas que ofrece el programa se calcularon las medidas de tendencia central y de dispersión para cada una de las variables, los resultados fueron graficados en este mismo programa.

#### **5.5.5. Fase V: Discusión de resultados**

Se realizaron las discusiones tomando como base el marco teórico y los resultados obtenidos en las evaluaciones de las pacientes previamente mencionadas.

#### **5.5.6. Fase VI: Informe final**

Se realizó el informe final del estudio, y su sustentación.

## **5.6. ASPECTOS ÉTICOS**

### **5.6.1. Consideraciones éticas**

Para la ejecución del siguiente estudio, se contó con previa aprobación de los Comités de Ética de la Universidad del Valle y del Programa de Atención Integral a las Mujeres con Diagnóstico de Cáncer de Mama (AIMMA).

Según el artículo 11 de la resolución No 8430 de 1993, el presente estudio representa un riesgo mayor que el mínimo, debido a la condición de salud que tienen las participantes del mismo. Sin embargo, las mediciones que se realizaron, fueron con test usados comúnmente en estos pacientes, como lo son: Test del Escalón de Harvard, Prueba de Dinamometría de Mano, Test de Sit and Reach, Test de Sit to Stand y los cuestionarios IPAQ, FAT-T, FAT-B.

Los test que se utilizaron para este estudio, representan algunos riesgos para las participantes del estudio, tales como riesgos de caída, aumento del dolor, y posible aumento de la fatiga.

Por lo anterior, se tomaron medidas de seguridad para contrarrestar la ocurrencia de eventos adversos a los cuales se pudieron ver expuestas las participantes del estudio. Para las caídas cada una de nuestras participantes contó con la compañía de los miembros del grupo investigador, la evaluación se realizó en un espacio donde no se presentaba riesgo de deslizamiento. Para los riesgos de aumento del dolor u aumento de la fatiga, cada participante fue monitorizada continuamente por los miembros investigadores, en caso de que alguna participante manifestara alguna sensación que no fuera de su agrado se suspendería la prueba, en cuanto a el riesgo de quemadura, los equipos fueron revisados constantemente, las pruebas se suspenderían en caso de que los dispositivos presentaran cualquier tipo de falla o funcionamiento inadecuado.

Las pacientes registradas en la base datos recolectada por el grupo AIMMA, fueron contactadas e invitadas a participar del estudio, al momento de aceptar nuestro estudio, fueron citadas a las instalaciones de la Universidad, donde se leyó y se hizo entrega del consentimiento informado antes de realizar la evaluación; posterior a su aceptación, se entregó una copia a cada una. Posterior a la evaluación y a su respectivo análisis, las participantes fueron nuevamente contactadas para informarle los resultados de su evaluación. A las participantes no se les recibieron ningún tipo de beneficio económico y el costo del desplazamiento fue asumido por cada participante, durante la evaluación se les dio un pequeño refrigerio. Este proyecto no cuenta con ningún tipo de financiamiento.

La información que se obtuvo durante las evaluaciones, fue analizada con reserva y utilizada sólo con propósitos investigativos de este, y otros posibles proyectos derivados del mismo; velando por el mantenimiento de la confidencialidad de las participantes, en el formato de recolección de datos no se incluyó el nombre de la

las pacientes ni el número de documento de identidad, se les asignó un código a medida que ingresaron al estudio y por medio de este número fueron identificadas, esta información se registró en un computador destinado a la investigación, el acceso a la información fue mediante una clave de seguridad la cual solo conoce el grupo de investigadores.

## 6. RESULTADOS

El reclutamiento de los pacientes inició en julio de 2019 y terminó en agosto de 2019. Durante ese periodo se revisaron las bases de datos de las participantes activas del grupo AIMMA, se encontraron 50 mujeres elegibles. De esta población, 29 mujeres no participaron del estudio por las siguientes razones: 9 mujeres no podían participar por el cruce de horarios entre el trabajo y las jornadas de evaluación propuestas, 8 mujeres no contestaron o tenían datos errados, 8 decidieron no participar por tener otras citas o compromisos en los horarios propuestos para la evaluación, 2 mujeres no cumplían con los criterios de selección al tener discapacidad física o mental, 1 participante se encontraba por fuera del departamento del Valle del Cauca y, 1 había fallecido; siendo así que 21 mujeres fueron programadas para ser evaluadas, de estas, 7 mujeres no asistieron a la cita y solamente una pudo ser reprogramada para la evaluación. Al final la muestra de este estudio la conformaron 15 mujeres. El Gráfico 2 muestra el diagrama de flujo de las mujeres que ingresaron al estudio.

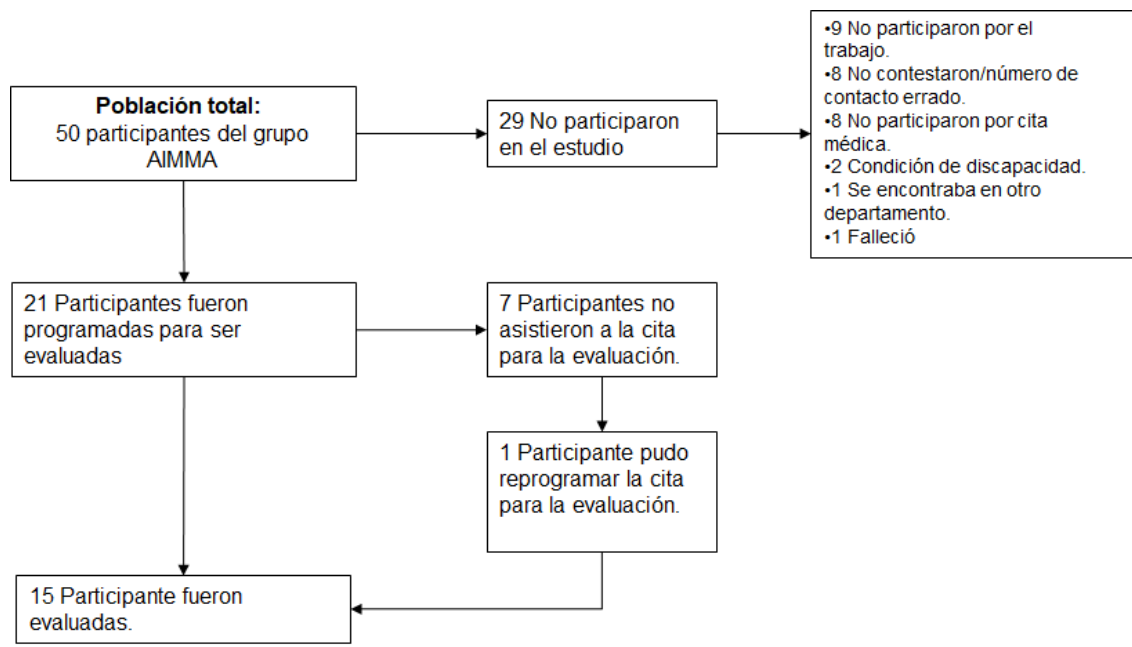


Gráfico 2 Mujeres incluidas en el estudio.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos con la muestra de 15 mujeres incluidas en el estudio, donde se describen las características sociodemográficas y clínicas.

## 6.1. Características de la población

### 6.1.1. Características sociodemográficas

Se encontró que las participantes presentaron una edad, mediana: 56(50-62) años con mayor frecuencia en el grupo de 56 a 60 años (n=4;26.67%), el 66.67% (n=10) era de Cali y el 26.67% (n=4) del departamento del Valle del Cauca sin incluir Cali y solo una paciente de otros departamentos. La distribución de acuerdo con el régimen de afiliación a salud fue similar el 53.33% (n=8) pertenecen al régimen contributivo, en relación a la ocupación de la participante casi la mitad son amas de casa 53.33% (n=8) y el 46.67% (n=7) trabaja. (Tabla 3)

<b>Edad</b>	56(50-62)
40-45	1(6.67)
46-50	3(20)
51-55	2(13.33)
56-60	4(26.67)
61-65	2(13.33)
66-70	2(13.33)
<b>Procedencia</b>	
Cali	10(66.67)
Valle sin Cali	4(26.67)
Otros departamentos	1(6.67)
<b>Régimen</b>	
Contributivo	8(53.33)
Subsidiado	7(46.67)
<b>Ocupación</b>	
Ama de casa	8(53.33)
Trabaja	7(46.67)

Mediana(p25-p75); n (%)

Tabla 3 Descripción de las características sociodemográficas de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019.

### 6.1.2. Tratamiento recibido

Se evidenció que algunas participantes recibieron una combinación de tratamientos que podía incluir cirugía, quimioterapia y radioterapia, se encontró que un tercio de las pacientes 33.33% (n=5) recibieron cirugía conservadora de la mama, radiación y quimioterapia, 3 pacientes (20%) respectivamente en cada grupo recibieron mastectomía, quimioterapia y radiación, otro grupo recibió sólo mastectomía y el otro mastectomía y quimioterapia, finalmente solo una paciente (6.67%) recibió solamente cirugía conservadora de mama. (Gráfico 3)

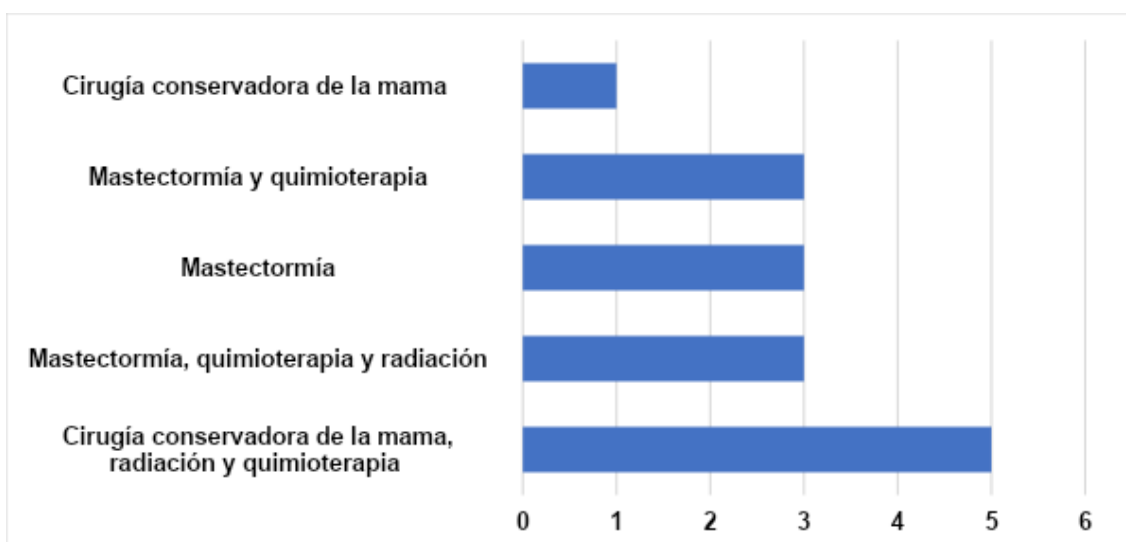


Gráfico 3 Distribución del tipo de tratamiento recibido en 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019.

### 6.1.3. Descripción de la condición física

La condición física de las participantes fue medida en los componentes de aptitud cardiorrespiratoria, composición corporal, flexibilidad, fuerza muscular, resistencia muscular y el nivel de fatiga percibido, se encontró respecto a la capacidad aeróbica y aptitud cardiorrespiratoria medida por el test de Harvard, la mediana del test fue de 38(36-40), evidenciando que el 66.67% (n=10) tienen un pobre índice de aptitud cardiorrespiratoria, 20% (n=3) tienen un índice de aptitud cardiorrespiratoria promedio y 13,33%(n=2) no pudieron realizar el test, en cuanto al VO<sub>2</sub>máx, el cual fue obtenido mediante la ecuación del ACSM se obtuvo una mediana de 17 mlO<sub>2</sub>/kg/min, lo cual de acuerdo al ACSM se clasifica como muy pobre. La composición corporal de las participantes mostró que el porcentaje de grasa corporal fue 39(37-43) considerado como alto porcentaje, inversamente el

porcentaje de masa magra fue de 61(57-63) siendo bajo el porcentaje, por otra parte, el porcentaje de agua también fue bajo en el 80% (n=12) de las participantes y 20% (n=3) fue normal, con una mediana de 48(45-49). (Tabla 4)

La flexibilidad de las participantes medido por el test sit and reach encontró que el 53.33% (n=8) presentaban buena flexibilidad, el 33.33% (n=5) presentó una flexibilidad regular y el 13.33% mala flexibilidad, con una mediana del test de -7(-13/-2) cm. La mediana de la fuerza de agarre de la mano fue de 24(22-34) kg evidenciando que el 93.33% (n=14) de las participantes presentan independencia sin riesgo. El test de sit to stand para medir la resistencia muscular presentó una mediana de 13.5 (11-18) repeticiones, evidenciado que el 46.67% (n=6) presentaron baja resistencia, 33.33% (n=5) alta resistencia y el 20% (n=3) la resistencia fue normal, y para una del paciente no fue posible realizar el test. (Tabla 4)

<b>Test de Harvard resultado</b>	38(36-40)
<b>Test de Harvard</b>	
Pobre	10(66.67)
Promedio	3(20)
SD	22(13.33)
VO2max.	17
<b>Porcentaje de grasa corporal %</b>	39(37-43)
<b>Índice de grasa corporal</b>	
Alto	15(100)
<b>Porcentaje de masa magra %</b>	61(57-63)
<b>Índice de masa magra</b>	
Bajo	15(100)
<b>Porcentaje de agua %</b>	48(45-49)
<b>Porcentaje de agua.</b>	
Bajo	12(80)
Normal	3(20)
<b>Test Sit and Reach</b>	-7(-13/-2)
<b>Test Sit and Reach</b>	
Bueno	13(86.67)
Regular	2(13.33)
<b>Dinamometría de mano kg</b>	24(22-34)
<b>DINAMOMETRÍA DE MANO RANGO</b>	
Independencia sin riesgo	14(93.33)



Independencia con riesgo	1(6.67)
<b>Sit to Stand repeticiones</b>	13.5(11-18)
<b>Sit to Stand rango</b>	
Baja resistencia	7(46.67)
Alta resistencia	5(33.33)
Normal	3(20)
Mediana(p25-p75); n (%)	

Tabla 4 Descripción de la condición física de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019.

#### 6.1.4. Nivel de Fatiga

El grado de fatiga de las participantes fue medido por la escala de FACT-F encontrando una mediana de 47(37-49), y que el 66.67% (n=10) de las participantes no presentaron fatiga (Tabla 5).

<b>Test FACIT-T fatiga</b>	
<b>Test FACIT-T fatiga grado de fatiga</b>	
No fatiga	10(66.67)
Fatiga baja	3(20)
Fatiga moderada	1(6.67)
Fatiga alta	1(6.67)
Mediana(p25-p75); n (%)	

Tabla 5 Descripción del nivel de fatiga de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019

#### 6.1.5. Nivel de actividad física

La actividad física medida por el cuestionario IPAQ, se encontró que la mediana del test fue 6918(2648-17490) mets, evidenciando que el 40% (n=6) de las participantes tienen un alto nivel de actividad física, 33.33% (n=5) un nivel bajo de actividad física y 26.67% (n=4) tienen un nivel normal de actividad física (Tabla 6).

<b>IPAQ nivel de actividad física</b>	
<b>Nivel de actividad física</b>	
Alto nivel de actividad física	6(40.00)
Bajo nivel de actividad física	5(33.33)
Normal de actividad física	4(26.67)
Mediana(p25-p75); n (%)	

Tabla 6 Descripción del nivel de actividad física de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019

### 6.1.6. Percepción de calidad de vida

Finalmente, la percepción de calidad de vida de las participantes fue medida por la escala FACT-B, se encontró una mediana de 112(86-122), Los componentes de calidad de vida que tuvieron una menor puntuación fueron la subescala de cáncer de mama (24,4/61%) con respecto a la máxima puntuación posible (40/100%), seguida por la autopercepción de bienestar emocional (18/75%) en relación a la máxima puntuación posible en este componente (24/100%), el componente que mayor puntaje obtuvo en esta escala, fue el componente de bienestar funcional (21,8/78%), seguido del componente de bienestar físico (21,6/77,28%) y el componente de bienestar social y familiar (21,3/75%) (Tabla 7).

<b>Calidad de vida (FACT-B)</b>	<b>112(86-122)</b>	<b>Porcentaje %</b>
Bienestar físico.	21,6 (28)	77,28% (100%)
Bienestar social y familiar.	21,3 (28)	76,19% (100%)
Bienestar emocional.	18 (24)	75% (100%)
Bienestar funcional.	21,8 (28)	78,10% (100%)
Sub escala de cáncer de mama.	24,4 (40)	61% (100%)

Mediana(p25-p75); n (%)

*Tabla 7 Descripción de la autopercepción de la calidad de vida de 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama en Cali, 2019*

## 7. DISCUSIÓN

La supervivencia al cáncer de mama no está libre de las propias secuelas de la enfermedad y los tratamientos administrados, incluyendo además la influencia que tienen ciertos factores contextuales, tales como la alimentación y el sedentarismo, que generan en estas mujeres una cantidad importante de alteraciones tanto a nivel físico, como emocional y social. (61)

Esta investigación identificó aspectos de la condición física, el nivel de actividad física, autopercepción de calidad de vida y factores sociodemográficos y clínicos en 15 mujeres sobrevivientes al cáncer de mama pertenecientes al grupo AIMMA. Si bien, el tamaño de la muestra no permite extrapolar los resultados, la información aquí reportada es pionera en nuestro medio al realizar mediciones subjetivas como la fatiga, autopercepción de calidad de vida, nivel de actividad física, y además mediciones objetivas como aptitud cardiorrespiratoria, composición corporal, fuerza de agarre manual y flexibilidad.

### 7.1. APTITUD CARDIORRESPIRATORIA

El índice de aptitud cardiorrespiratoria se estimó mediante el test del escalón de Harvard, para la muestra se obtuvo un índice promedio de 38 evidenciando que el 66.67% presentan pobre índice de aptitud cardiorrespiratoria. Este hallazgo coincide con lo reportado por otros autores, W. Ying, et al. (62), encontraron en un grupo de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama un índice de aptitud cardiorrespiratoria pobre, en promedio de 37. M. Heim Me, et al. (58), encontraron en un grupo de mujeres europeas con cáncer de mama un índice de aptitud cardiorrespiratoria pobre, en promedio de 26.

El VO<sub>2</sub>max es un indicador de la aptitud cardiorrespiratoria, (63) este proporciona información crítica para predecir resultados de salud pre y postoperatorios relacionados con el cáncer, permite además comprender los efectos cardíacos inducidos por la terapia contra el cáncer. (64) De acuerdo con las pautas del ACSM, para las mujeres entre las edades de 56-65 años, un VO<sub>2</sub>máx entre 26.0 y 28.0 mlO<sub>2</sub>/kg/min se define como aptitud cardiorrespiratoria promedio. Para la muestra se obtuvo un VO<sub>2</sub>máx. promedio de 17 mlO<sub>2</sub>/kg/min, lo cual de acuerdo al ACSM se clasifica como muy pobre, (65) esto coincide con diversos estudios donde se ha informado que las sobrevivientes de cáncer de seno tienen valores de VO<sub>2</sub>máx 22 a 25% más bajos en comparación con sus pares de edad sanos y sedentarios. (66)(22)(67) La baja aptitud cardiorrespiratoria se ha asociado inversamente con las muertes relacionadas con el cáncer de mama, (66) Peel. et al. (68) encontraron que la baja aptitud cardiorrespiratoria de menos de ocho equivalentes metabólicos máximos (MET) (aproximadamente un VO<sub>2</sub>máx de 28 ml/kg/min) se asoció con un aumento de casi tres veces en las muertes por cáncer de mama en comparación con aquellos que alcanzaron 10 MET (VO<sub>2</sub>máx ~ 35 ml/kg/min) o más.

Se desconoce la razón precisa por la que la aptitud cardiorrespiratoria se encuentra disminuida en los individuos con cáncer. Sin embargo, estudios han demostrado que las terapias contra el cáncer de seno, que incluyen quimioterapia, radioterapia y terapia hormonal, están asociadas con cardiotoxicidades, incluyendo disfunción endotelial reducida y un mayor riesgo de eventos cardiovasculares.(69) Una combinación de la enfermedad, regímenes de tratamiento, aumento de peso y baja actividad física puede comprometer la aptitud cardiorrespiratoria de las sobrevivientes de cáncer de mama. (66) Esta disminución de la aptitud cardiorrespiratoria puede no volver a la línea de base, incluso años después del cese del tratamiento del cáncer (70)(71)

## **7.2. COMPOSICIÓN CORPORAL:**

La composición corporal se estimó mediante bioimpedancia eléctrica, se consideraron los porcentajes de masa magra, grasa corporal y agua. Para la muestra se encontró que el 100% de las participaciones presentaron porcentajes de masa magra bajos, en promedio de 61%. En cuanto a la grasa corporal se encontró que el 100% de la muestra presentó porcentajes altos, en promedio de 39%. De acuerdo con las pautas dadas por el ACSM, para mujeres entre los 50 y 59 años el porcentaje de grasa corporal debería encontrarse en un rango de 23.6 a 26.7%, encontrándose así que las mujeres participantes del estudio presentan aproximadamente 50% más elevado el componente de grasa corporal. Este hallazgo coincide con lo reportado por otros autores, Artese. et al. (72), encontraron en un grupo de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama un porcentaje de grasa corporal alto, en promedio de 38,2%. T. J. Ballinger et al. (73), hallaron en un grupo de mujeres que se encontraban en tratamiento contra el cáncer de mama, un porcentaje de grasa corporal alto, en promedio de 44.5%.

La baja masa muscular en el cáncer de mama no metastásico es un problema importante y poco apreciado, es un pronosticador para supervivencia, así mismo como lo es la alta adiposidad. (22) Las pacientes con cáncer de mama no metastásico que tienen sarcopenia o tejido adiposo total alto podrían tener un mayor riesgo de mortalidad. B. Caan. et al. (74), en su estudio asociaron la sarcopenia con un aumento del 41% en el riesgo de mortalidad general. Y en pacientes con sarcopenia y tejido adiposo alto el riesgo de mortalidad se hacía aún mayor. (74)

### **7.3. FLEXIBILIDAD**

Para interpretar los resultados obtenidos mediante el sit and reach, se utilizaron los valores de referencia descritos por Bosco et al, los resultados obtenidos muestran que el 53,3% de la muestra presentó buena flexibilidad, el 33,3% presentó una flexibilidad regular y el 13,3% mala flexibilidad, de esta variable se obtuvo una mediana de -7 cm; al revisar la literatura se encontró que la muestra evaluada estuvo por debajo de población sana, como se puede observar en el estudio realizado por Wilches et al. (75) realizado con trabajadores de una facultad de salud de Colombia, quienes encontraron que la flexibilidad fue de 4,6 cm en docentes y de 1,8 cm en no docentes; también, en un estudio similar realizado por Cruz (76) donde se valoró la flexibilidad en trabajadores una universidad de Bogotá, donde reportó que la flexibilidad de esta población fue de 0,92 cm.

Esto evidencia que la muestra evaluada presenta una desventaja en comparación con personas que no han cursado por esta enfermedad, esto se ha encontrado en otros estudios, como el de Leclerc et al. (77) que evaluaron la flexibilidad de mujeres en tratamiento para cáncer de mama antes de un programa de rehabilitación física y reportaron que la media de flexibilidad en estas mujeres fue de -6 cm (19 cm), lo que se relaciona con lo encontrado en este estudio. Estos hallazgos se relacionan a los efectos adversos del tratamiento de cáncer sobre el músculo, reportado por diferentes autores que explican se pueden generar cambios metabólicos como la respuesta miotóxica en los músculos (78), estas alteraciones metabólicas generan dolor muscular, disminuyen la capacidad de generación de fuerza muscular, y esto finalmente conduce a la debilidad muscular y el deterioro funcional.

### **7.4. FUERZA**

La fuerza se evaluó por medio de dinamometría y fueron clasificados mediante los indicadores propuestos por Heyward (79); en la muestra se obtuvo que el 93,3% presentaron una fuerza asociada a independencia sin riesgo >21 Kg, según la correlación realizada con la escala de funcionalidad del adulto mayor (EFAM) Mancilla (80), al comparar este resultado con lo reportado en población sana no se encuentra cambios, como en el estudio de Ramírez et al. (81) donde la población trabajadora que hizo parte del estudio tuvo una media de fuerza de agarre de 29,9 Kg en mujeres entre 40 y 49 años y de 21,9 Kg en mujeres mayores de 50 años; también, en el estudio de Barriga et al. (82), se evidenció que la fuerza de agarre en una población sana que se desempeña en recolección fue de 24-25 Kg.

Al revisar la bibliografía reportada se encontró que las participantes del estudio estuvieron por encima de la media reportada en población semejante; como puede observarse en el estudio de Vardar Yağlı et al. (83) en donde la media de fuerza es 10,5 Kg; en el estudio de Mazor et al. (84) se reportó que la media de fuerza en mujeres con riesgo de linfedema fue de 15,17 Kg y en el estudio de Cantarero (85)

donde se encontró que en mujeres sobrevivientes a cáncer de mama, la media de fuerza fue de 18,30 Kg. Este resultado puede relacionarse a que la mayor parte de la muestra (63,37%) presentó un nivel de actividad física normal según lo recomendado por la OMS (mayor a 6.920 Mets/semana) que se realizaban en actividades laborales y/o del hogar, lo que ha permitido conservar esta aptitud física, esto se ha explicado en la literatura como factores protectores de la condición física, donde argumentan que una persona físicamente activa puede reducir los cambios físicos y funcionales en la masa metabólica activa que se dan por la edad y la enfermedad (86).

### **7.5. RESISTENCIA MUSCULAR.**

La resistencia muscular se evaluó por medio del Sit to Stand test, para esta muestra se encontró que la mayoría de las participantes presentaban una baja resistencia muscular 46,67% (n=6), el 20% (n=3) tenían una resistencia muscular normal y el 33,33% (n=5) presentaron una alta resistencia muscular. Este hallazgo coincide con lo reportado por otros autores. A. Ortiz et al. (87), quienes evaluaron a un grupo de mujeres latinoamericanas sobrevivientes al cáncer de mama, con una edad promedio de 55 años, encontraron que las participantes del estudio en promedio realizaban 11,6 repeticiones presentando así una baja resistencia muscular. P.A, Santos Olmo et al. (88). reportaron que un grupo de mujeres españolas sobrevivientes al cáncer de mama entre los 18 y 70 años, presentaban una resistencia muscular baja. Diversos estudios han observado que esto puede deberse a que durante la quimioterapia se generan cambios metabólicos, en la ultraestructura y en la función muscular, por el efecto mitotóxico de las sustancias utilizadas, produciendo así una disminución en la masa miofibrilar y el número de mitocondrias, generando una disminución de la microcirculación e incluso llegando a producir rhabdomiólisis, provocando así una reducción de la fuerza y sensación de debilidad ocasionando un deterioro funcional (32). También se ha relacionado, la falta de aptitud muscular de las extremidades inferiores con caídas y fracturas en los sobrevivientes de cáncer. (87)

### **7.6. NIVELES DE FATIGA.**

Para evaluar el nivel de fatiga se utilizó el cuestionario FACT-F, para la muestra se evidencio que el 33,33% de las pacientes presentaron fatiga. Al revisar los niveles fatiga, el 20% presentó fatiga baja, el 6,67% presentó fatiga moderada (6,67%) y alta. Este hallazgo no coincide con lo reportado por otros autores C. Desbiens et al. (89), quienes evaluaron a un grupo de mujeres canadienses con cáncer de mama que habían finalizado su tratamiento, con un promedio de edad de 60 años, y encontraron que en promedio estas mujeres presentaban niveles altos de fatiga (11 FACT-F). K. Gokal et al. (90), reportaron que un grupo de mujeres británicas con

cáncer de mama que no habían iniciado tratamiento, entre los 18 a 75 años, presentaban niveles de fatiga moderada (32,16 FACT-F) es posible que estas pacientes presenten niveles de fatiga más elevados ya que la enfermedad se encontraba activa al momento del estudio, concordado así con diversos estudios que afirma que los niveles de fatiga pueden variar dependiendo del estadio de la enfermedad.

Como varios artículos lo mencionan, estas diferencias se deben dado que la fatiga en un síndrome complejo de carácter bio-psico-social, es decir que es influenciada por diversos factores como el tratamiento recibido, la fase de la enfermedad, el estrés el apoyo social, condiciones físicas, estados afectivos y cognitivos angustias y sufrimiento espiritual (91) (14) afectando así la calidad de vida de las pacientes (90). Estudios han demostrado que las mujeres más activas físicamente tenían el porcentaje más bajo de síntomas de fatiga en comparación con los pacientes sedentarios. (92).

### **7.7. NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA.**

Para esta muestra se obtuvieron los siguientes niveles de actividad física evaluados con el cuestionario internacional de actividad física IPAQ, el 40% (n=6) de las participantes tuvieron un alto nivel de actividad física, el 33.33% (n=5) un nivel bajo de actividad física y el 26.67% (n=4) obtuvieron un nivel normal de actividad física, es decir que el 66,67% de las participantes eran activas. Estos niveles altos de actividad física pueden relacionarse a que las participantes de la muestra realizaban trabajos en el hogar o fuera de él. Estos resultados coinciden con lo reportado por otros autores. P.A Córdoba Barona, et al. (22), quienes evaluaron a un grupo de mujeres colombianas sobrevivientes al cáncer de mama con un promedio de edad de 56 años, encontraron que el 63,3% de estas mujeres se encontraban físicamente activas, el 30% presentaron niveles altos de actividad física, el 33,3% presentaron niveles moderados de actividad física y el 36,6% presentaron bajos niveles de actividad. C. Desbiens et al. (89), los cuales evaluaron a un grupo de mujeres finlandesas sobrevivientes al cáncer de mama entre los 20 y 60 años, encontraron que el 60% de las participantes eran físicamente activas y el 40% eran físicamente inactiva, el 57,5% presentaron niveles bajos de actividad física y el 2,5% presentaron niveles altos de actividad física.

Lo anterior difiere con lo reportado por A. Gomes et al. (92), quienes evaluaron a un grupo de mujeres brasileñas con cáncer de mama entre los 40 a 65 años, los cuales encontraron que el 74% de las participantes eran físicamente inactivas y el 56% de las participantes eran físicamente activas. Los factores asociados a la actividad física o inactividad, en las mujeres con cáncer de mama pueden estar relacionada con variables demográficas, psicosociales, trastornos del sueño, dolor y fatiga. (93) (94) Altos niveles de actividad física en mujeres con cáncer de mama ayudan a tener una mejor respuesta al tratamiento y a disminuir los efectos secundarios (93). La inactividad física es considerada como un factor de riesgo para el cáncer de mama

y la reincidencia de esta enfermedad, estudios sobre actividad física y cáncer de seno demostraron que aumentar el nivel de actividad física redujo el riesgo de cáncer de seno en un 25%. (94)

### **7.8. CALIDAD DE VIDA.**

Los puntajes observados en el FACT-B, indicaron que las participantes del estudio presentaron mayor afectación en la dimensión de la subescala de cáncer de mama con una reducción del 39% sobre este componente (24,4/40), las dimensiones de bienestar emocional 15% (18/24), y social/familiar 13,81% (21,3/28) también resultaron alteradas en menor medida, las dimensiones que obtuvieron mejor puntaje fue el bienestar físico 77,28% (21,6/28) y el funcional 78,10 (21,8/28). Estos resultados se relacionan con lo reportado en la literatura, donde estos componentes son los que reportan mayor alteración, como en el estudio de Aguirre, H et al. (19), quienes reportan que las dimensiones de la subescala de cáncer de mama fue el que presentó menor puntuación (24,1/40), seguido por el bienestar emocional (17,72/24) y bienestar funcional (19,82/28).

Este deterioro de la autopercepción de calidad de vida puede estar relacionado a múltiples factores como son, los aspectos psicológico que afrontan las mujeres posteriormente al proceso del tratamiento como lo son la depresión y la ansiedad, los altos niveles de estrés que enfrentan las participantes y sus familiares durante y después del tratamiento, las alteraciones en la autoestima relacionado con los cambios en el cuerpo que generalmente afectan la vida sexual y la sexualidad de las mujeres; de igual forma el nivel socioeconómico, ya que se ha encontrado que bajos niveles socioeconómicos y de escolarización disminuye la autopercepción de calidad de vida Reich et al; Salas et al. (20,21); el tratamiento médico recibido, que a pesar de curar la enfermedad o prolongar la vida, a menudo afectan la salud y el bienestar general de las mujeres Neuner et al. (95) por sus manifestaciones físicas temporales y permanentes (linfedema, caída del cabello, pérdida parcial o total de uno o los dos senos, etc.) Aguirre et al. (19).



## **7.9. LIMITACIONES**

El tipo de estudio transversal no permitió establecer una secuencia temporal de las variables estudiadas.

Se presentaron dificultades para la recolección de la muestra, relacionada con la disposición de tiempo y la condición de salud de las mujeres

El tamaño de la muestra no permite hacer inferencias acerca de los datos obtenidos en poblaciones más grandes

Se realizó evaluación indirecta del VO<sub>2</sub>máx que implicó el uso de una fórmula de regresión que pudo influir en los resultados

## **7.10. FORTALEZAS**

Este estudio utilizó instrumentos de medición validados en población con cáncer, lo que permitió comparar los resultados con estudios nacionales e internacionales.

A cada evaluador se le asignaron determinadas pruebas, de forma que las mediciones fueron realizadas en su totalidad por una sola persona. Los evaluadores fueron entrenados formalmente en cada prueba.

Esta investigación se vinculó a la línea de investigación: “Ejercicio, discapacidad y limitaciones del sistema cardiopulmonar” del grupo de investigación de Ejercicio y Salud Cardiopulmonar de la Escuela de Rehabilitación Humana, lo que permite fortalecer el ámbito investigativo en el marco de la salud cardiopulmonar.

## **8. CONCLUSIONES**

Las mujeres participantes del estudio presentaron alteraciones en la condición física, tales como aptitud cardiorrespiratoria pobre, composición corporal inadecuada y baja resistencia muscular

La proporción de mujeres incluidas en el estudio que presentaron fatiga fue del 33%.

El 66,67% de las participantes del estudio presentaron niveles de actividad física entre normales y altos.

Las participantes del estudio presentaron deterioro en la autopercepción de calidad de vida, principalmente en las dimensiones de la subescala de cáncer de mama, bienestar emocional y social/familiar.

## **9. RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS FUTURAS**

Realizar futuras investigaciones con mayor tamaño de muestra.

En la literatura ya se cuenta con estudios de descripción de ciertas condiciones físicas en esta población, recomendamos realizar futuros estudios donde se evalué el efecto de programas de ejercicio en esta población.

Incentivamos a nuestros pares académicos y futuros colegas a continuar con la investigación en el campo de la Oncología.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Society AC. ¿Qué es el cáncer de seno? [Internet]. 2019. p. 1-5. Disponible en: <https://www.cancer.org/es/cancer/cancer-de-seno/acerca/que-es-el-cancer-de-seno.html>
2. Médica SSE de O. Cáncer de mama [Internet]. 2019. p. 2-5. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5041:2011-breast-cancer&Itemid=3639&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5041:2011-breast-cancer&Itemid=3639&lang=es)
3. Madrid MACC. Consecuencias físicas [Internet]. 2019. p. 1-4. Disponible en: <https://mdanderson.es/el-cancer/vivir-con-el-cancer/consecuencias-fisicas>
4. OMS. Temas de salud. Hipertensión [Internet]. 2018. p. 1-2. Disponible en: <https://www.who.int/topics/hypertension/es/>
5. Ministerio de Salud y Protección Social. 33 mil personas al año mueren de Cáncer en Colombia [Internet]. 2011. p. 1. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/33-mil-personas-al-año-mueren-de-Cáncer-en-Colombia.aspx>
6. Sivigila. Sivigila, Cáncer de mama. 2009.
7. Cáncer IN de. Fatiga ( PDQ ® )– Versión para profesionales de salud [Internet]. 2019. p. 1-42. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/efectos-secundarios/fatiga/fatiga-pro-pdq?redirect=true>
8. Morris GS, Gallagher GH, Baxter MF, Brueilly KE, Scheetz JS, Ahmed MM, et al. Pulmonary Rehabilitation Improves Functional Status in Oncology Patients. Arch Phys Med Rehabil [Internet]. 2009;90(5):837-41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2008.12.005>
9. CARL J C, KENNETH E P, GREGORY M C. Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. Notes Queries. 1995;160(228):127-30.
10. Vicent F, Labourey J., Leobon S, Antoni M., Lavau-Denes S, Tubiana-Mathieu N. Effects of a home-based walking training program on cardiorespiratory fitness in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a pilot study. Eur J Phys Rehabil Med. 2013;49(3):319-29.
11. Reis AD, Tamara P, Teixeira V, Diniz RR, Gonçalves J, Castro L De, et al. Effect of exercise on pain and functional capacity in breast cancer patients. Health Qual Life Outcomes. 2018;1-10.
12. Ramírez K, Acevedo F, Herrera ME, Ibáñez C, Sánchez C. Actividad física y cáncer de mama: Un tratamiento dirigido. Rev Med Chil. 2017;145(1):75-84.
13. S. Casla Barrio, J. Sampedro Molinuelo, A. López Díaz de Durana FJCL y ROBC. Cáncer de mama y ejercicio físico: estudio piloto S. Rev Andal Med

- Deport [Internet]. 2014;77(11):33-4333. Disponible en: [www.elsevier.es/ramd](http://www.elsevier.es/ramd)
14. Berger AM, Gerber LH, Mayer DK. Fatiga relacionada con el cáncer. *Cancer*. 2012;118:1-42.
  15. Cáncer IN de. Fatiga ( PDQ ® )– Versión para profesionales de salud [Internet]. 2019. p. 1-42. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/tratamiento/efectos-secundarios/fatiga/fatiga-pro-pdq?redirect=true>
  16. Goedendorp MM, Jacobsen PB, Andrykowski MA. Fatigue screening in breast cancer patients: Identifying likely cases of cancer-related fatigue. *Psychooncology*. 2016;25(3):275-81.
  17. Birinder Singh B C, Catherine A G. Full-body exercise training improves fitness and quality of life in survivors of breast cancer. *J Strength Cond Res*. 2006;20(1):14-21.
  18. Smith J, Woodard S, Gayton J, Wells G, Segal R, Johnson D, et al. Structured Exercise Improves Physical Functioning in Women With Stages I and II Breast Cancer: Results of a Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol*. 2001;19(3):657-65.
  19. Aguirre- Loaiza HH, Nuñez C, Navarro AM, Sánchez- Cortés S. Calidad de vida según el estadio del cáncer de seno en mujeres: análisis desde el Fact-B y SF-36. *Psychol Av la Discip*. 2017;11(1):109-20.
  20. Reich M, Remor E. Variables psicosociales asociadas con calidad de vida relacionada con la salud en mujeres con cáncer de mama post-cirugía: una revisión sistemática. *Ciencias Psicológicas [Internet]*. 2010 [citado 18 de septiembre de 2019];4(2):179-223. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-42212010000200005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-42212010000200005&script=sci_arttext)
  21. Salas Zapata C, Grisales Romero H. Calidad de vida y factores asociados en mujeres con cáncer de mama en Antioquia, Colombia. *Rev Panam Salud Pública [Internet]*. julio de 2010 [citado 18 de septiembre de 2019];28(1):9-18. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892010000700002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892010000700002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  22. Córdoba Barona PA, López López VC, Velasco Villania GP, Wilches-Luna EC, Bustamentec A. Nivel de actividad física en mujeres con cáncer de mama no metastásico de dos instituciones de salud de alta complejidad. *Rev Colomb Rehabil*. 2019;18(1):42-52.
  23. Eagan J, Beasley J, Leach HJ, Pergolotti M, Sharp J, Covington KR, et al. Translating Research to Practice Using a Team-Based Approach to Cancer Rehabilitation. *Rehabil Oncol*. 2018;80523:1.
  24. Mangia AS, Coqueiro NL de O, Azevedo FC, Araujo HT da S, Amorim E de O, Alves CNR, et al. What clinical, functional, and psychological factors before

treatment are predictors of poor quality of life in cancer patients at the end of chemotherapy? Rev Assoc Med Bras [Internet]. 2017;63(11):978-87. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-42302017001100978&lng=en&tling=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302017001100978&lng=en&tling=en)

25. MORENO COLLAZOS JE, CRUZ BERMÚDEZ HF, ANGARITA FONSECA A. Aplicación De La Prueba De Caminata De Seis Minutos Y Escala De Borg Modificada En Sujetos Con Diversos Tipos De Cáncer. Apl 6 minute walk test Modif borg scale Subj with Differ types cancer [Internet]. 2013;13(1):41-6. Disponible en: <https://nebulosa.icesi.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=90155734&amp%0A&lang=es&site=eds-live&scope=site>
26. Morgan J. Systematic review with meta-analysis Efecto del ejercicio sobre la fatiga asociada al cáncer de mama en mujeres: meta-análisis de ensayos clínicos controlados aleatorizados effect of exercise on cancer-related fatigue in women: meta-analysis of randomized. J Sport Heal Res J Sport Heal Res J Sport Heal Res. 2017;9(93):285-90.
27. Velga Nuñez O, Martínez Gómez D. Actividad física saludable Guía para el profesorado perseo Actividad física saludable Guía para el profesorado. 2007. 77 p.
28. Giraldez Garcia MA. Máster en Actividad Física y Salud. Máster en Act Fis y Salud [Internet]. 2012;1-22. Disponible en: [https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual2/pluginfile.php/18021/mod\\_resource/content/0/AF\\_CF\\_salud\\_conceptos\\_paradigmas.pdf](https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual2/pluginfile.php/18021/mod_resource/content/0/AF_CF_salud_conceptos_paradigmas.pdf)
29. SÁNCHEZ N C. Conociendo Y Comprendiendo La Célula Cancerosa : Fisiopatología Knowing and Understanding the Cancer Cell : Physiopathology of Cancer. REV MED CLIN CONDE. 2013;24(4553-562).
30. Ariza Márquez YV, Briceño Balcázar I, Ancízar Aristizábal F. Tratamiento de cáncer de seno y farmacogenética. Rev Colomb Biotecnol [Internet]. 2016;18(1). Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/biotecnologia/article/view/57723>
31. Martín M, Herrero A, Echavarría I. El cáncer de mama ; Breast cancer. ARBOR Ciencia, Pensam y Cult [Internet]. 2015;191(773):a234. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2015.773n3004>
32. Teresa Moros M, Ruidiaz M, Caballero A, Serrano E, Martínez V, Tres A. Ejercicio físico en mujeres con cáncer de mama. Rev Med Chil. 2010;138(6):715-22.
33. Yolanda E. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. Rev Esp Salud Pública [Internet]. 2011;84:325-8. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/re](http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/re)

vista\_cdrom/vol85/vol85\_4/RS854C\_325.pdf

34. Secchi JD, Garcia GC. Aptitud Física en Estudiantes de Educación Física, Medicina y Contador Público de la Universidad Adventista del Plata. PubliCE Stand [Internet]. 2012;1-13. Disponible en: <https://g-se.com/es/salud-y-fitness/articulos/aptitud-fisica-en-estudiantes-de-educacion-fisica-medicina-y-contador-publico-de-la-universidad-adventista-del-plata-1440>
35. Araya S, Padial P, Feriche B, Gálvez A, Pereira J, Mariscal-Arcas M. Incidencia de un programa de actividad física sobre los parámetros antropométricos y la condición física en mujeres mayores de 60 años. Nutrición Hosp [Internet]. 2012;27(5):1472-9. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=82541891&site=ehost-live>
36. Holt LE, Pelham TW HJ. Stretching Techniques and Exercise Prescriptions . In: F Libros [Internet]. 2008. 11-22 p. Disponible en: [ching+techniques+and+exercise+prescriptions.+in:+Fl... 1/1](#)
37. Wang Z-M, Pierson jr RN, Heymsfield SB. The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. Am J Clin Nutr [Internet]. 1992;56(1):19-28. Disponible en: <https://academic.oup.com/ajcn/article/56/1/19/4715618%0Aasci-hub.tw/10.1093/ajcn/56.1.19>
38. Devís Devís J. La educación física, el deporte y la salud en el siglo XXI. Marfil E, editor. 2001. 1-4 p.
39. Wilmore JH, Costill DL. Fisiología Del Esfuerzo. PAIDOTRIBO E, editor.
40. Vargas LA, Casillas L. LA PRUEBA DEL ESCALÓN DE HARVARD EN JOVENES MEXICANOS. 2014;(9):8-9.
41. Huesa Jiménez F, García Díaz J, Vargas Montes J. Dinamometría isocinética. Rehabilitación [Internet]. 2005;39(6):288-96. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7120\(05\)74362-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7120(05)74362-0)
42. Ayala F, Sainz de Baranda P, de Ste Croix M, Santonja F. Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: revisión sistemática. Rev Andaluza Med del Deport [Internet]. 2012;5(2):57-66. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1888-7546\(12\)70010-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1888-7546(12)70010-2)
43. Mozas P, Borrego F, Pilar U, Torres S. Fuerza-Resistencia En Combinación Con Electroestimulación Neuromuscular : Mejora En La Capacidad Funcional , Fuerza , Y Calidad De Vida. Rev Soc Esp Enferm Nefrol. 2011;14(2):112-9.
44. Buendía R, Zambrano M, Díaz Á, Reino A, Ramírez J, Espinosa E. Puntos de corte de perímetro de cintura para el diagnóstico de obesidad abdominal en población colombiana usando bioimpedanciometría como estándar de referencia. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2014;23(1):19-25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2015.07.011>

45. Mialich MS, Faccioli Sicchieri JM, Afonso A, Junior J, Sicchieri JMF. 1-10 Analysis of Body Composition: A Critical Review of the Use of Bioelectrical Impedance Analysis. *Int J Clin Nutr* [Internet]. 2014;2(1):1-10. Disponible en: <http://pubs.sciepub.com/ijcn/2/1/1>
46. Prata Jammal M, Rita Marinho Machado A, Resende Rodrigues L. Fisioterapia na reabilitação de mulheres operadas por câncer de mama Physiotherapy in the rehabilitation of women treated of breast cancer by surgery Fisioterapia en la rehabilitación de mujeres tratadas del cáncer de mama por cirugía. *O Mundo da Saúde* [Internet]. 2008;32(4):506-10. Disponible en: [http://files.sandrabarbosa.webnode.com.br/200000045-396a13a622/12\\_Fisioterapia cancer de mama.pdf](http://files.sandrabarbosa.webnode.com.br/200000045-396a13a622/12_Fisioterapia cancer de mama.pdf)
47. Meneses-Echávez JF, González-Jiménez E, Correa-Bautista JE, Valle JS-R, Ramírez-Vélez R. Effectiveness of physical exercise on fatigue in cancer patients during active treatment: A systematic review and meta-analysis [Eficácia do exercício físico na fadiga dos pacientes com câncer durante o tratamento ativo: Revisão sistemática e meta-análise. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2015;31(4):667-81. Disponible en: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84940858837&doi=10.1590%2F0102-311X00114414&partnerID=40&md5=25ac5f5375617d3861d5ea37c920b465>
48. Barón MG, Ordóñez A, Lacasta MA, Calvo C. Aspectos psicológicos de la astenia. *Psicooncología* [Internet]. 2004;1(2):29-44. Disponible en: <http://revistas.ucm.es/index.php/PSIC/article/view/PSIC0404120029A>
49. Hernanadez L, Cella D. La calidad de vida relacionada con la salud: resultado importante de los tratamientos para el cancaer. *PRHSJ*. 1998;17(1).
50. Investigación GDE, Enfermería CDE. Grupo de investigación cuidado de enfermería. Disponible en: <http://uvsalud.univalle.edu.co/escuelas/enfermeria/Escuela/Presentaciones/PresentacionCuidado.pdf>
51. Senado de la República de Colombia. Constitución de Colombia de 1991. Wikisource [Internet]. 1991;170. Disponible en: [http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion politica de Colombia.pdf%0Ahttp://es.wikisource.org/wiki/Constitución\\_de\\_Colombia\\_de\\_1991](http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion_politica_de_Colombia.pdf%0Ahttp://es.wikisource.org/wiki/Constitución_de_Colombia_de_1991)
52. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución 1383 - Plan Decenal para el control del cáncer en Colombia, 2012-2021. 2013;1-64. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/Normatividad/Resoluci%00n%201383%20de%202013.pdf>
53. Ministerio De Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Cancerología. Plan nacional para el control del cáncer en Colombia 2012-2020. *Minist Salud Y Protección Soc* [Internet]. 2012;1-85. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INCA/plan-nacional-control-cancer-2012-2020.pdf>



54. Congreso de la República de Colombia. Ley 1384 de 2010. Ley Sandra Ceballos. D Of [Internet]. 2010;2010(47):1-9. Disponible en: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1384\\_2010.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1384_2010.html)
55. Niño Hernández CA. Estimación del consumo máximo de oxígeno mediante pruebas de ejercicio maximales y submaximales. *Fisioter Iberoam*. 2012;6(1):19-30.
56. Gaviria Uribe A, Correa Serna LF, Dávila Guerrero CE, Burgos Bernal G, Osorio Saldarriaga E de Jesus. Manual de medición de la caminata de seis minutos. Convenio 519 de 2015. MINSALUD [Internet]. 2016; Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/manual-medicion-caminata-6-mins.pdf>
57. Ying W, Wan Q, Lei T, Xiao Z, Li L, Jing L. *European Journal of Oncology Nursing* The health effects of Baduanjin exercise ( a type of Qigong exercise ) in breast cancer survivors : A randomized , controlled , single-blinded trial. 2019;39(September 2018):90-7.
58. Heim ME, Elsner v. d. Malsburg M-L, Niklas A. Randomized Controlled Trial of a Structured Training Program in Breast Cancer Patients with Tumor-Related Chronic Fatigue 1. *Onkologie*. 2007;429-34.
59. García García AM, Ramos Bermúdez S, Aguirre OD. Calidad científica de las pruebas de campo para el cálculo del VO<sub>2</sub>máx. Revisión sistemática. *Ciencias la Salud*. 2016;14(2):247-60.
60. Arcuri JF, Borghi-Silva A, Labadessa IG, Sentanin AC, Candolo C, Di Lorenzo VAP. Validity and reliability of the 6-minute step test in healthy individuals: A Cross-sectional study. *Clin J Sport Med*. 2016;26(1):69-75.
61. Córdoba Barona PA, López López VC, Velasco Villania GP, Wilches-Luna EC, Bustamentec A. Nivel de actividad física en mujeres con cáncer de mama no metastásico reportadas en las bases de datos de dos instituciones de salud de la ciudad de Cali en el periodo abril - junio de 2014. Universidad del Valle; 2014.
62. Ying W, Min QW, Lei T, Na ZX, Li L, Jing L. The health effects of Baduanjin exercise (a type of Qigong exercise) in breast cancer survivors: A randomized, controlled, single-blinded trial. *Eur J Oncol Nurs*. 2019;39(January):90-7.
63. Dieli-Conwright CM, Courneya KS, Demark-Wahnefried W, Sami N, Lee K, Sweeney FC, et al. Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: A randomized controlled trial 11 *Medical and Health Sciences 1117 Public Health and Health Services*. *Breast Cancer Res*. 2018;20(1):1-10.
64. Sorkin M. Effect Of Exercise On Vo<sub>2</sub>max In Breast Cancer Survivors Taking Aromatase Inhibitors: The Hormones And Physical Exercise (hope) Study [Internet]. The Faculty of the Yale School of Public Health. Yale University; 2013. Disponible en:

[http://ezproxy.lib.uconn.edu/login?url=http://search.proquest.com/docview/1680796400?accountid=14518%5Cnhttp://webservices.lib.uconn.edu/redirect/openurl/01UCT/01UCT\\_SERVICES?genre=dissertations+%26+theses&issn=&title=Effect+of+Physical+Activity+on+Lipid+](http://ezproxy.lib.uconn.edu/login?url=http://search.proquest.com/docview/1680796400?accountid=14518%5Cnhttp://webservices.lib.uconn.edu/redirect/openurl/01UCT/01UCT_SERVICES?genre=dissertations+%26+theses&issn=&title=Effect+of+Physical+Activity+on+Lipid+)

65. Pescatello LS, Arena R, Riebe D, Thompson PD. ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Vol. 53, AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. 2013. 1689-1699 p.
66. Lahart IM, Carmichael AR, Nevill AM, Kitas GD, Metsios GS. The effects of a home-based physical activity intervention on cardiorespiratory fitness in breast cancer survivors; a randomised controlled trial. *J Sports Sci [Internet]*. 2018;36(10):1077-86. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/02640414.2017.1356025>
67. JONES LW, LIANG Y, PITUSKIN EN, BATTAGLINI CL, SCOTT JM, HORNSBY WE, et al. Effect of Exercise Training on Peak Oxygen Consumption in Patients with Cancer: A Meta-Analysis. *Oncologist*. 2011;6:112-20.
68. Peel JB, Sui X, Adams SA, Hilbert JR, Hardin JW, Blair SN. A prospective study of cardiorespiratory fitness and breast cancer mortality. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(4):742-8.
69. de Paulo TRS, Winters-Stone KM, Viezel J, Rossi FE, Aro BL, Trindade ACAC, et al. Comparing exercise responses to aerobic plus resistance training between postmenopausal breast cancer survivors undergoing aromatase inhibitor therapy and healthy women. *Disabil Rehabil [Internet]*. 2019;41(18):2175-82. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1460877>
70. Antunes P, Esteves D, Nunes C, Joaquim A, Pimentel FL, Fonseca-Moutinho J. Health-related quality of life and physical fitness in breast cancer patients: the impact of a supervised physical exercise program in women with no exercise experience. *Psychol Heal Med [Internet]*. 2019;00(00):1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/13548506.2019.1597978>
71. Ibrahim EM, Al-Homaidh A. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: Meta-analysis of published studies. *Med Oncol*. 2011;28(3):753-65.
72. Artese AL, Simonavice E, Madzima TA, Kim JS, Arjmandi BH, Ilich JZ, et al. Body composition and bone mineral density in breast cancer survivors and non-cancer controls: A 12- to 15-month follow-up. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2018;27(2):1-8.
73. Ballinger TJ, Reddy A, Althouse SK, Nelson EM, Miller KD, Sledge JS. Impact of primary breast cancer therapy on energetic capacity and body composition. *Breast Cancer Res Treat [Internet]*. 2018;172(2):445-52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s10549-018-4924-6>
74. Gourd E. Sarcopenia and adiposity linked to overall survival. *Lancet Oncol*

[Internet]. 2018;19(5):e239. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(18\)30284-5](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(18)30284-5)

75. Wilches-luna EC, Chavarro PA. Perfiles de riesgo cardiovascular y condición física en docentes y empleados no docentes de una facultad de salud. *Rev Salud Pública*. 2016;18(6):890-903.
76. Lorena CC. Caracterización de la Condición Física de Administrativos de la Universidad Santo Tomás, Sede Principal - Bogotá, D.C. Universidad Santo Tomás.; 2017.
77. Leclerc A france, Foidart Dessalle M, Tomasella M, Coucke P, Devos M, Bruyère O, et al. Multidisciplinary rehabilitation program after breast cancer : benefits on physical function, anthropometry and quality of life. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2017;53(5):633-42.
78. Stan D, Loprinzi CL, Ruddy KJ. Breast cancer survivorship issues. *Hematol Oncol Clin North Am*. 2013;27(4):805-27.
79. Gibson AL, Wagner DR, Heyward VH. Advanced fitness assessment and exercise prescription. 545 p.
80. Mancilla S E, Ramos F S, Morales B P. Fuerza de presión manual según edad, género y condición funcional en adultos mayores Chilenos entre 60 y 91 años. *Rev Med Chil [Internet]*. mayo de 2016 [citado 18 de septiembre de 2019];144(5):598-603. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872016000500007&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000500007&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
81. Ramírez Muñoz, Paula Camila Angarita Fonseca A. Fuerza de agarre en trabajadores sanos de Manizales. *Rev Colomb Rehabil*. 2009;8(1):109-18.
82. Barriga Urzola CJ, Moreno Calderón DT, Tinjaca Cañón ER. Diseño de un programa piloto para desarrollar ambidiestralidad en un grupo de trabajadores de poscosecha aplicable en C.I. SUNSHINE BOUQUET SAS. Universidad Distrital Francisco José de Caldas; 2017.
83. Vardar Yağlı N, Şener G, Arıkan H, Sağlam M, Inal Ince D, Savcı S, et al. Do Yoga and Aerobic Exercise Training Have Impact on Functional Capacity , Fatigue , Peripheral Muscle Strength , and Quality of Life in Breast Cancer Survivors ? *Integr Cancer Ther*. 2015;7.
84. Mazor M, Lee JQ, Peled A, Zerzan S, Irwin C, Chesney MA, et al. The Effect of Yoga on Arm Volume, Strength, and Range of Motion in Women at Risk for Breast Cancer-Related Lymphedema. *J Altern Complement Med*. 2017;00(00):1-7.
85. Cantarero-Villanueva, Irene Fernández-Lao C, Díaz-Rodríguez, Lourdes Fernández-de-las-Peñas C, Ruiz J, Arroyo-Morales M. The Handgrip Strength Test as a Measure of Function in Breast Cancer Survivors. *Am J Phys Med Rehabil*. 2012;91(9):774-82.

86. Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Gomes D, Bernardo LM, Kirkcaldy BD, Barbosa TM, et al. Effects of Pilates-Based Exercise on Life Satisfaction, Physical Self-Concept and Health Status in Adult Women. *Women Health* [Internet]. 26 de abril de 2011 [citado 18 de septiembre de 2019];51(3):240-55. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03630242.2011.563417>
87. Ortiz A, Tirado M, Hughes DC, Gonzalez V, Song JJ, Mama SK, et al. Relationship between physical activity, disability, and physical fitness profile in sedentary Latina breast cancer survivors. *Physiother Theory Pract* [Internet]. 2018;34(10):783-94. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1424978>
88. Santos-Olmo PA, Fernando J-DJ, Rioja-Collado N. Efecto de un programa de ejercicio de corta duración sobre la condición física y la calidad de vida en mujeres supervivientes de cáncer de mama del ámbito rural: Estudio Piloto. *RICYDE Rev Int Ciencias del Deport.* 2019;15(1885-3137):171-86.
89. Desbiens C, Fillion M, Brien MC, Hogue JC, Laflamme C, Lemieux J. Impact of physical activity in group versus individual physical activity on fatigue in patients with breast cancer: A pilot study. *Breast.* 2017;35:8-13.
90. Gokal K, Wallis D, Ahmed S, Boiangiu I, Kancherla K, Munir F. Effects of a self-managed home-based walking intervention on psychosocial health outcomes for breast cancer patients receiving chemotherapy: a randomised controlled trial. *Support Care Cancer.* 2016;24(3):1139-66.
91. Font A, Rodríguez E. Fatiga , expectativas y calidad de vida en cáncer. Introducción: Concepto de fatiga en c á ncer Incidencia , magnitud del problema y efectos en la calidad de vida. *Psicooncología.* 2004;1(2-3):45-56.
92. Canário ACG, Cabral PUL, De Paiva LC, Florencio GLD, Spyrides MH, Da Silveira Gonçalves AK. Physical activity, fatigue and quality of life in breast cancer patients. *Rev Assoc Med Bras.* 2016;62(1):38-44.
93. Alfano CM, Smith AW, Irwin ML, Bowen DJ, Reeve BB, Meeske KA, et al. Physical activity, long-term symptoms, and physical healthrelated quality of life among breast cancer survivors A prospective analysis. *institutes Heal Natl* [Internet]. 1(2):116-28. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18648952>
94. Vardar-Yagli N, Sener G, Saglam M, Calik-Kutukcu E, Arikan H, Inal-Ince D, et al. Associations among physical activity, comorbidity, functional capacity, peripheral muscle strength and depression in breast cancer survivors. *Asian Pacific J Cancer Prev.* 2015;16(2):585-9.
95. Neuner JM, Zokoe N, McGinley EL, Pezzin LE, Yen TWF, Schapira MM, et al. Quality of life among a population-based cohort of older patients with breast cancer. *The Breast* [Internet]. 1 de octubre de 2014 [citado 18 de septiembre de 2019];23(5):609-16. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096097761400112X>



## 11. ANEXOS.

### 11.1. ANEXO 1



Universidad del valle.  
Facultad de salud.  
Escuela de rehabilitación humana.  
Programa de fisioterapia.

#### POE Test del escalón de Harvard.

##### Materiales:

- Un banco fuerte de 45 cm de altura.
- Metrónomo.
- Cronometro o reloj.
- Banco o silla.
- Fonendoscopio.
- Tensiómetro.
- Pulsioxímetro.
- Lapicero, formato de recolección.

##### Procedimiento:

1. Se permitirá que el paciente descanse durante 3-5 minutos, luego se tomaran los signos vitales en reposo.
2. Se indicará ala participante la forma correcta de subir y bajar el escalón.
3. Se permitirá a la paciente practicar antes de realizar la prueba.
4. La participante deberá practicar la cadencia correcta con el ritmo marcado por el metrónomo. 2,5 segundos para cada ejecución.
5. Se programará el cronometro en 8 minutos.

##### Aplicación del Test.

Las participantes deben subir y bajar el escalón 24 veces por minuto, durante 4 minutos.

Al finalizar los cuatro minutos la participante deberá sentarse en una silla, y se le tomará el pulso en intervalos de 30 segundos, luego de terminar la prueba al 1er, 2do y 3er minuto de recuperación.

##### Resultados.

Se calculará el Índice de aptitud Cardiorrespiratoria, con la formula del método corto.

$$IAC = \frac{(Duración\ de\ ejercicio\ en\ segundos)(100)}{(5.5)(Pulso\ del\ 1er\ Minuto\ de\ recuperación)}$$

Puntuación (IAC)	Clasificación.
Menos de 40.	Pobre.
40-60.	Promedio.
60-80.	Buena.
Mayor a 80.	Excelente.

## 11.2. ANEXO 2



Universidad del valle.  
Facultad de salud.  
Escuela de rehabilitación humana.  
Programa de fisioterapia.

### POE Impedanciometria Bioeléctrica.

#### Instrucciones para la realización del examen.

La bioimpedancia se realizará mediante el equipo Bodystat 1500 MDD. Esta técnica utiliza cuatro electrodos que hacen contacto con la cara dorsal de la mano derecha y la cara dorsal del pie derecho.

#### Preparación del paciente:

Se verificará que las voluntarias cumplan los siguientes requisitos antes de las evaluaciones:

- No estar en los cinco días anteriores o posteriores a la menstruación.
- No haber ingerido alimentos productores de gases intestinales, bebidas o medicamentos diuréticos cuatro horas antes.
- No haber realizado actividad física intensa 8 horas antes.
- No haber fumado en las últimas tres horas antes de la prueba.
- No usar joyas, accesorios, maquillaje ni lociones.
- Estar con ropa adecuada (vestido de baño).
- Las participantes deben orinar antes de la medición.
- Se le pide al paciente reposar en sedente durante 10 minutos.

#### Preparación del dispositivo.

Se ubica el dispositivo alejado de cualquier medio electrónico o metálico, o cualquier dispositivo con el cual pueda generar interferencia de los datos.

#### Procedimiento.

- Limpiar con alcohol al 70% la cara dorsal de la mano derecha y la cara dorsal del pie derecho (*siempre el hemicuerpo derecho*), retirar el vello de la piel, si el contacto es insuficiente. La forma correcta de poner los electrodos está demostrada en la figura 3 y 4.
- Acostar el paciente en posición supina sobre una camilla ancha, que permita separar los brazos y piernas del cuerpo. (fig.1)  
**Nota:** La posición del cuerpo sobre la Camilla debe ser en abducción de las piernas y los brazos de 30 a 45° con respecto al tronco. Aquellos pacientes que sean incapaces de separar las piernas en la posición correcta por ejemplo personas obesas, se debe tener una barrera aislante, para impedir el contacto de una pierna con la otra.
- Prender el dispositivo y asegurar los cables del equipo a los electrodos, siendo el cable color rojo (catión carga positiva) el más distal a la extremidad y el cable negro (anión carga negativa) el más proximal, se verifica que el dispositivo este en óptimas condiciones y sin datos pre ingresados.
- Se ingresan datos del paciente (el sexo, la edad y la estatura) al dispositivo en forma digital.



- Iniciar la medición, con el paciente en supino en total reposo su duración máxima es de aproximadamente 3 minutos.

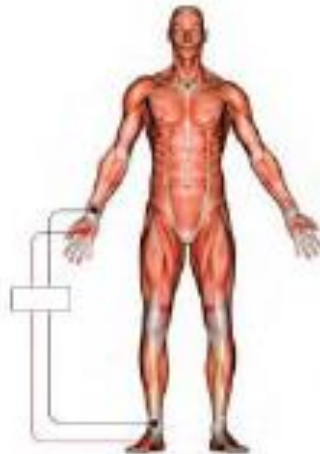


Figura 1



Figura 3



Figura 2

- Caimán negro (electrodo): proximal, sobre la muñeca terminando en la cabeza de la Ulna.
- Caimán rojo (electrodo): distal por debajo de la articulación metacarpofalángica, empezando desde el dedo índice.
- Caimán negro (electrodo): proximal, sobre la Articulación del tobillo entre los maléolos lateral y medial.
- Caimán rojo (electrodo): distal por debajo de la articulación Metatarsofalángica, empezando desde el segundo dedo.



11.3. ANEXO 3.

[Escribe aquí]



<p>Universidad del Valle</p> <p>Grupo de Investigación Ejercicio y Salud Cardiopulmonar</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO OPERATIVO ESTANDARIZADO</b></p> <p><b>TEST DE WEST Y DILLON O SEAT AND REACH</b></p>	<p>No. POE: 1</p> <p>Total de Páginas: 3</p>
<p><b>Objetivo</b></p>	<p>Garantizar que el proceso de recolección de datos se realice de manera sistemática, estandarizada y concisa.</p>	
<p><b>Alcance</b></p>	<p>Este protocolo ha sido elaborado por el Grupo de Investigación Ejercicio y Salud Cardiopulmonar para ser usado en las investigaciones lideradas/asesoradas en el Grupo y que necesiten incluir esta medición dentro del protocolo de investigación.</p> <p>El protocolo puede ser usado en personas sanas o en pacientes.</p>	
<p><b>Responsabilidad</b></p>	<p>La responsabilidad de las mediciones está a cargo del evaluador y debe tener autorización para su uso por el Director de GIESC.</p>	
<p><b>Espacio requerido</b></p>		
<p><b>Materiales y Equipos necesarios</b></p>	<p>Cajón de madera fuerte de 30 cm (12 pulgadas) de alto con un sistema incorporado en la placa de pie y un indicador de máximo alcance una regla con pulgadas y centímetros adosada, que se mantiene hasta que se restablece. Con recubrimiento de polvo a lo largo de todo el metal.</p> <div data-bbox="808 1121 1214 1453" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><b>Figura 1 Flexómetro</b></p>	
<p><b>Desarrollo</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Ejecución de la prueba</b></p> <p>Tiempo de ejecución del Test de West y Dillon o Seat and Reach: Entre 5 – 10 minutos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicar al evaluado que se sienta en el piso con la espalda y la cabeza contra una pared. Las piernas deben estar en línea recta y las rodillas contra el piso.</li> <li>2. El evaluado colocará la caja plana contra los pies (sin zapatos). Manteniendo la espalda y la cabeza contra la pared, el evaluador le indicará que estire los</li> </ol>	

[Escribe aquí]



	<p>brazos hacia la caja.</p> <p>3. Decir al evaluado que flexione el tronco adelante y descienda las manos con los dedos extendidos y las manos paralelas sobre la regla de la caja, cuando el evaluado alcance con las manos el punto cero, la prueba puede comenzar.</p> <p>4. Las piernas se mantendrán totalmente extendidas en todo momento. Para controlar que las rodillas no se flexionen, el evaluador colocará una mano por delante de las mismas, realizando la lectura con la otra mano.</p> <p>5. El evaluado deberá mantener la posición durante 3 segundos, el evaluador le indicará cuando detenerse, el descenso deberá realizarse lentamente y sin rebote.</p> <p>6. Se realizarán un total de 3 intentos. Se tomará la medición donde el evaluado haya obtenido el mejor valor.</p>
<p><b>Formularios y registros</b></p>	<p>Para consignar el valor obtenido de la medición se utilizarán siempre dos dígitos. Teniendo en cuenta que si el valor es mayor o igual a 0,5 se anotará el número siguiente, y si es menor a 0,5 se anotará el número inferior. Por ejemplo, si el número es 27,5 cms se anotará 28 cms. Por el contrario, si es 27,3 se anotará 27 cms.</p> <p>Se digitarán los valores obtenidos en cms, sin utilizar tachones o enmendaduras en el formato de recolección de la medición. Se deberá cambiar el formato por uno nuevo si se comete algún error.</p> <p>Se marcará con la regla en el extremo de los dedos del evaluado, pudiendo ser el dato de signo Positivo o Negativo. Puesto que el valor CERO se encuentra a la altura de la planta de los pies del evaluado, si se consigue bajar mucho más los centímetros conseguidos tendrán signo Positivo. Si el evaluado no consiguiera llegar hasta sus pies, los centímetros conseguidos tendrán signo negativo.</p> <p>Las personas que presenten limitación para adoptar la postura de sedente largo en el piso, no podrán realizar la prueba, así como aquellas que manifiesten impedimento físico para ejecutar la flexión de tronco.</p>

**Valores de referencia para "Test de West y Dillon o Seat and Reach"**

[Escribe aquí]



<b>Edad</b>					
<b>Hombres</b>	<b>20-29</b>	<b>30-39</b>	<b>40-49</b>	<b>50-59</b>	<b>60-69</b>
Excelente	Más de 17	Más de 15	Más de 12	Más de 10	Más de 8
Muy bueno	10-15	8-12	5-10	3-8	0-8
Bueno	-5/+8	-8/+5	-10/+2	-12/0	-15/-2
Regular	-12/-8	-15/-10	-18/-12	-20/-15	-22/-18
Malo	Más de -15	Más de -18	Más de -20	Más de -22	Más de -25
<b>Mujeres</b>	<b>20-29</b>	<b>30-39</b>	<b>40-49</b>	<b>50-59</b>	<b>60-69</b>
Excelente	Más de 22	Más de 20	Más de 17	Más de 15	Más de 12
Muy bueno	17-20	15-17	12-15	10-12	8-10
Bueno	3/15	0/12	-2/10	-5/+8	-8/+5
Regular	-5/0	-8/-2	-10/-5	-12/-8	-15/-10
Malo	Más de -8	Más de -10	Más de -12	Más de -15	Más de -18

### Referencias

- [www.entrenadores.info](http://www.entrenadores.info)
- Mario di Santo. Evaluación de la flexibilidad. Instituto del profesorado en educación física. Argentina. 2002.

11.4. ANEXO 4.

	<b>MEDICION DE FUERZA DE PRENSION MANUAL (HANDGRIP)</b>	<b>N° POE:</b>
<b>UNIVERSIDAD DEL VALLE</b>		<b>Total páginas: 3</b>
<b>OBJETIVO</b>	Garantizar que el proceso de recolección de datos se realice de manera sistemática, estandarizada y concisa.	
<b>ALCANCE</b>	Este protocolo ha sido elaborado por el Grupo de Investigación Ejercicio y Salud Cardiopulmonar para ser usado en las investigaciones lideradas/asesoradas en el Grupo y que necesiten incluir ésta medición dentro del protocolo de investigación. El protocolo puede ser usado en personas sanas o en pacientes.	
<b>RESPONSABILIDAD</b>	La responsabilidad de las mediciones esta a cargo del evaluador y debe tener autorización para su uso por el Director de GIESC.	
<b>DEFINICIONES</b>	FC: frecuencias cardiaca TAS: tensión arterial sistólica TAD: tensión arterial diastólica	
<b>INSUMOS PARA LAS MEDICIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handgrip marca: Smedley digital hand Dynamometer</li> <li>• Especificaciones: dinamómetro digital</li> <li>• Unidad: kg / Lb</li> <li>• Modelo: 12-0286</li> <li>• Rango de Medición: máxima fuerza de agarre: 90 kg/ 198 l</li> </ul>	
<b>Indicaciones</b>	Una vez se ha verificado que el paciente tiene indicación para la medición, se realizarán 3 mediciones y se registrará el valor más alto	
<b>Preparacion del paciente y primera medicion</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Verificar la permeabilidad de la vía aérea: Auscultar al paciente y verificar la ausencia de roncus e incomodidad por secreciones en vía aérea</li> <li>b. Posicionar al paciente en sedente con elevación de la cabecera de la camilla a 45 grados. con los hombros en posición neutra en el lado del paciente, con flexión del codo de 90°, antebrazo en posición neutro</li> <li>c. Ajustar el dinamómetro en la mano dominante del paciente; <sup>24</sup> la base del dinamómetro descansa en la zona proximal tenar e hipotenar de la mano (talón de la mano) y la zona de agarre descansa a nivel de las falanges medias de los 4 dedos de la mano.</li> </ol>	

	<p>d. Dar las instrucciones y explicaciones al paciente: La medición se realizará a través de los siguientes comandos: <i>"va a realizar una prensión lo más fuerte que le sea posible y lo va a sostener durante al menos 6 seg, va a descansar durante 1 minuto y repetiremos el mismo ejercicio 2 veces más"</i>.</p> <p>Finalizar cada medición con los siguientes comandos: <i>"Muy bien hecho, ahora va a descansar 1 minuto."</i></p>		
Segunda y tercera medicion	<p>e. Instruir nuevamente al paciente con los siguientes comandos: <i>"Va a realizar la misma maniobra tal y como lo realizó hace un rato"</i></p> <p>f. Se realiza nuevamente el punto c y d de preparación del paciente descritos en el ítem anterior.</p> <p>Registrar la medición de mayor valor, ya que se tendrá en cuenta para la categorización del paciente con debilidad adquirida o no.</p>		
Criterios de suspension de la medicion	<p>La medición será suspendida si el paciente presenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inestabilidad hemodinámica: Taquicardia FC &gt; 120 rpm, TAS &gt; 200 mmHg, cambios en la TAD &gt; 15 mmHg con respecto a la basal, hipotensión TAS &lt; 90 mmHg, TAD &lt; 80 mmHg o requerimientos de vasoactivos y de tenerlos requerimientos de dosis más altas, desaturación SAT &lt; 90% con una FiO2 mayor al 35% o negación del paciente a repetir la prueba</li> <li>-</li> </ul>		
LISTA DE DISTRIBUCION	<p>El presente plan operativo no se distribuirá a ningún sujeto/institución durante la investigación. Tendrán acceso al POE únicamente las personas autorizadas por el Grupo de Investigación Ejercicio y Salud Cardiopulmonar.</p>		
AUTORIZADO POR: Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar Grupo de Investigación GIESC	REVISADO POR: Fr. Esther Cecilia Wilches		APROBADO POR: GIESC 2018
FECHA REDACCION: Abril 30 de 2018	FECHA REVISION: Febrero 2019		FECHA APROBACION:
VERSION ORIGINAL  FIRMA:	FECHA  VIGENCIA	REVISION N°  FIRMA:	FECHA VIGENCIA

## Referencias

- Ali NA, O'Brien JM, Hoffman SP, Phillips G, Garland A, Finley JCW, et al. Acquired weakness, handgrip strength, and mortality in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008; 178:261– 8
- Hermans G, Clerckx B, Vanhullebusch T, Segers J, Vanpee G, Robbeets C, et al. Interobserver agreement of Medical Research Council sum-score and handgrip strength in the intensive care unit. *Muscle Nerve.* 2012; 45:18– 25
- Cottureau G, Dres M, Avenel A, Fichet J, Jacobs FM, Prat D, Hamzaoui O, Richard C, Antonello M1, Sztrymf B. Handgrip Strength Predicts Difficult Weaning But Not Extubation Failure in Mechanically Ventilated Subjects. *Respir Care.* 2015;60(8):1097-104. doi: 10.4187/respcare.03604. Epub 2015 Mar 10.

AUTORIZADO

## 11.5. ANEXO 5.



Universidad del valle.  
Facultad de salud.  
Escuela de rehabilitación humana.  
Programa de fisioterapia.

### POE Sit to Stand.

#### Instrucciones para la realización de la prueba.

La prueba de sentarse y levantarse evalúa la fuerza y la resistencia de las extremidades inferiores, requiere de una silla con respaldo recto sin brazos. (asiento 44 cm de altura) y el cronómetro.

#### Preparación del usuario.

Se le explica al sujeto que debe posicionarse en el centro del asiento, con sus pies separados y apoyados en el suelo, los brazos se sitúan cruzados a la altura de los hombros y mantienen cerca del pecho. Desde la posición de sentado, el sujeto se levantará por completo y después volverá a sentarse lo más rápido posible, se le pide repetir esta acción durante 30 segundos.

El evaluador realizará esta acción para ilustrar al paciente de cómo debe realizarlo.

#### Preparación del espacio.

La silla debe colocarse contra una pared con el fin de estabilizarla.

#### Instrucciones al paciente.

- Sujeto en posición, con sus pies separados y apoyados en el suelo, los brazos se sitúan cruzados a la altura de los hombros y cerca del pecho.
- Se le solicita al paciente que, desde la posición de sentado, se levante por completo y después vuelva a sentarse lo más rápido posible y realizarlo hasta que se le pida parar
- Se realiza esta acción durante 30 segundos.
- Durante los 30 segundos, se cuenta el número total de sentadillas completas (cada vez que se ponga de pie).
- Se registra el total de repeticiones realizadas.

Se registrarán los datos obtenidos por cada paciente en una base de datos en Excel y se comparará con los valores de referencia.

#### Resultados de mujeres.

Edad	por debajo del promedio	promedio	encima de la media
18 a 65	<12	12 al 17 de	> 17

11.6. ANEXO 6.



Universidad del valle.  
 Facultad de salud.  
 Escuela de rehabilitación humana.  
 Programa de fisioterapia.

POE Escala FACIT Fatiga versión 4.

Materiales: Lapicero, formato de la escala impreso.

Procedimiento:

1. Indicar al paciente que se le realizan una serie de preguntas, las cuales deberá calificar de 0-4, con referencia a como se sintió durante los últimos 7 días.
2. Se leerán las preguntas al paciente, se aclararan las dudas que surjan y se registrara la calificación en el formato.

Escala FACIT de fatiga (Versión 4)

A continuación encontrará una lista de afirmaciones que otros pacientes con su misma enfermedad consideran importantes. Marque en cada columna por línea para indicar la respuesta que corresponde a los últimos 7 días.

		Nada	Un	Algo	Mucho	Mucho
		0	poco	2	3	4
1	Me siento agotado(a).....	0	1	2	3	4
2	Siento debilidad en todo el cuerpo.....	0	1	2	3	4
3	Me siento desahogado(a).....	0	1	2	3	4
4	Me siento cansado(a).....	0	1	2	3	4
5	Tengo dificultad para <u>comenzar</u> las cosas porque estoy cansado(a).....	0	1	2	3	4
6	Tengo dificultad para <u>terminar</u> las cosas porque estoy cansado(a).....	0	1	2	3	4
7	Tengo energía.....	0	1	2	3	4
8	Soy capaz de hacer mis actividades habituales (trabaja, ir a la escuela, hacer las compras).....	0	1	2	3	4
9	Necesito dormir durante el día.....	0	1	2	3	4
10	Estoy demasiado cansado(a) para correr.....	0	1	2	3	4
11	Necesito ayuda para hacer mis actividades habituales.....	0	1	2	3	4
12	Estoy frustrado(a) porque estoy demasiado cansado(a) para hacer las cosas que quiero hacer.....	0	1	2	3	4
13	Tengo que limitar mis actividades debido al cansancio.....	0	1	2	3	4



11.7. ANEXO 7.



	<b>Procedimiento operativo estandarizado para la realización del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) versión larga auto administrada</b>	<b>No. POE: 3</b> <b>Total de Páginas: 2</b>
<b>Objetivo</b>	Descripción de las operaciones que deben realizarse para la realización del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) versión larga auto administrada	
<b>Alcance</b>	Garantizar que el proceso de recolección de datos se realice de manera sistemática, estandarizada y concisa	
<b>Responsabilidad</b>	responsabilidad de las mediciones está a cargo del evaluador y debe tener autorización para su uso por el Director de GIESC.	
<b>Espacio requerido</b>	La realización de la medición se llevará a cabo en instalaciones que faciliten las mediciones	
<b>Materiales y Equipos necesarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio tranquilo</li> <li>• Cuestionario impreso</li> <li>• Lapicero</li> </ul>	
<b>Ejecución</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se verifica que el entrevistado ha firmado el consentimiento informado para participar en la investigación.</li> <li>2. Se explica el objetivo del cuestionario y como se diligencia el mismo.</li> <li>3. Aclarar que las respuestas del participante se referirán únicamente a los últimos 7 días contando desde el día anterior a la encuesta.</li> <li>4. Mostrar al encuestado las tablas de registro diario para que las diligencie de modo que sea más fácil para él o ella recordar la actividad realizada. Esto se realizará en cada pregunta en la que se requiere el registro de la semana.</li> <li>5. Una vez diligenciada la encuesta, indicar el código de la misma y enviar para digitación en la carpeta.</li> </ol>	
<b>Formularios y registros</b>	Formato del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) versión larga auto administrada	
<b>Aneros</b>	No Aplica	
<b>Redactado por:</b> GIESC	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
<b>Fecha de redacción:</b> 23 Octubre 2015	<b>Fecha de revisión:</b>	<b>Fecha de aprobación:</b>

11.8. ANEXO 8.



Universidad del valle.  
 Facultad de salud.  
 Escuela de rehabilitación humana.  
 Programa de fisioterapia.

Poe Test FACT-B, Calidad de Vida.

Materiales.

- Formato de recolección de datos.
- Lapicero.

Procedimiento:

1. Indicar al paciente que se le realizan una serie de preguntas, las cuales deberá calificar de 0-4, con referencia a como se sintió durante los últimos 7 días.
2. Se leerán las preguntas al paciente, se aclararán las dudas que surjan y se registrara la calificación en el formato.

FACT-B (Versión 4)

Below is a list of statements that other people with your illness have said are important. Please circle or mark one number per line to indicate your response to it (apply to the past 7 days).

	No at all	A little bit	Some what	Quite a bit	Very much
<b>PHYSICAL WELL-BEING</b>					
... I have a lack of energy .....	0	1	2	3	4
... I have stress .....	0	1	2	3	4
... Because of my physical condition, I have trouble meeting the needs of my family .....	0	1	2	3	4
... I have pain .....	0	1	2	3	4
... I am bothered by side effects of treatment .....	0	1	2	3	4
... I feel ill .....	0	1	2	3	4
... I am forced to spend time in bed .....	0	1	2	3	4
<b>SOCIAL/FAMILY WELL-BEING</b>					
... I feel close to my friends .....	0	1	2	3	4
... I get emotional support from my family .....	0	1	2	3	4
... I get support from my friends .....	0	1	2	3	4
... My family has accepted my illness .....	0	1	2	3	4
... I am satisfied with family communication about my illness .....	0	1	2	3	4
... I feel close to my partner (or the person who is my main support) .....	0	1	2	3	4
<i>Regardless of your current level of social activity, please answer the following question. If you prefer not to answer it, please mark this line <input type="checkbox"/> and go to the next section.</i>					
... I am satisfied with my sex life .....	0	1	2	3	4

11.9. ANEXO 9.



Universidad del Valle.  
Facultad de Salud.  
Escuela de Rehabilitación humana.  
Fisioterapia.

Descripción de la condición física, nivel de actividad física y calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo AIMMA.



Formato de recolección de datos.

Fecha: Día: \_\_\_\_\_ Mes: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_  
 Código: \_\_\_\_\_ EPS: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Régimen: Subsidiado  Contributivo  Procedencia: \_\_\_\_\_  
 Estado Civil: Soltera  Casada  Unión libre  Divorciada  Viuda   
 Ocupación actual: Trabaja  Estudia  Ama de casa  Desempleada   
 Tratamiento recibido: Mastectomía  Cirugía de conservación de mama  Radiación  Quimioterapia   
 Tratamiento hormonal: \_\_\_\_\_

**Test del escalón de Harvard:**

- Pobre < 40: \_\_\_\_\_
- Promedio 40-60: \_\_\_\_\_
- Bueno 60-80: \_\_\_\_\_
- Excelente >80: \_\_\_\_\_

	Pre	Post 1	Post 2	Post 3
Lpm				
SpO2				
TA				
Pulsos				

**Impedancia Bioeléctrica:**

- Porcentaje de Grasa corporal: \_\_\_\_\_
- Porcentaje de masa magra: \_\_\_\_\_
- Porcentaje de fluidos corporales: \_\_\_\_\_

**Test de sit and reach.**

- 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_
- Excelente: \_\_\_\_\_
  - Muy Bueno: \_\_\_\_\_
  - Bueno: \_\_\_\_\_
  - Regular: \_\_\_\_\_
  - Malo: \_\_\_\_\_

**Dinamometría de mano:**

- Kg/lb.: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_
- Kg/lb.: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_
- Kg/lb.: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Sit to Stand:**

- Número de repeticiones: \_\_\_\_\_

**FACIT-T:**

- Puntaje: \_\_\_\_\_/52

**IPAQ:**

- Baja: \_\_\_\_\_
- Moderada: \_\_\_\_\_
- Alta: \_\_\_\_\_

**FACT-B:**

- Puntaje: \_\_\_\_\_/148

## 11.10. ANEXO 10.



Universidad del Valle  
Escuela de Rehabilitación Humana  
Programa de Fisioterapia

Descripción de la condición física, nivel de actividad física y calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo AIMMA



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

El siguiente formulario de consentimiento se dirige a las participantes que asisten al programa AIMMA "Atención Integral a las Mujeres que Requieren Cirugía Mamaria".

Somos Angie Paola Gómez, Jhonatan Lozano, y Geraldine Ocampo, Angelly Bustamante, estamos llevando a cabo un proyecto de Investigación llamado "DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA, NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA DE MUJERES SOBREVIVIENTES AL CÁNCER DE MAMA, PARTICIPANTES DEL GRUPO AIMMA" nuestro objetivo general es "Describir la condición física, nivel de actividad física y calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo AIMMA. El cual se llevará a cabo durante los meses de mayo del 2019 hasta Julio del 2019.

Para la ejecución del siguiente estudio, se contará con previa aprobación de los Comités de Ética de la Universidad del Valle y del Programa de atención Integral a pacientes con cáncer de mama que requieren intervención quirúrgica AIMMA.

Según el artículo 11 de la resolución No 8430 de 1993, el presente estudio representa un riesgo mayor que el mínimo, debido a la condición de salud que tienen las participantes del mismo. Sin embargo, las mediciones que se realizarán con pruebas usadas comúnmente en estos pacientes, como lo son: Test del Escalón de Harvard, Prueba de Dinamometría de Mano, Test de Sit and Reach, Test de Sit to Stand, Impedanciometría bioeléctrica y los cuestionarios IPAQ, FAT-T, FAT-B. La evaluación tendrá un tiempo aproximado de 1 hora.

La información que se obtendrá de las mediciones será analizada con reserva y será utilizada con propósitos investigativos de este y otros posibles proyectos derivados del mismo, velando por el mantenimiento de la confidencialidad de los pacientes.

El Test del Escalón de Harvard es una prueba de bajo impacto, que es de uso frecuente en pacientes con patologías cardíacas y respiratorias, es un test fiable ya que es aceptado de manera positiva por los pacientes, aunque presenta un riesgo moderado de caldía.

La prueba de dinamometría de mano, es una prueba que se utiliza de manera frecuente en diversos estudios para la medición de fuerza de agarre en pacientes con cáncer de mama, esta no representa ningún riesgo para los participantes que participen del estudio.

Para la medición de la resistencia muscular se utilizará el test de Sit to Stand, que es una prueba que se ha utilizado en este tipo de población, y representa un riesgo mínimo de caldía y aumento de dolor para las participantes.

En cuanto a la medición de la composición corporal, la medición se realizará con Impedanciometría bioeléctrica, es una prueba utilizada previamente en esta población y representa un riesgo mínimo de quemadura por ser un dispositivo eléctrico.

Test Sit and reach, es un test que se utiliza para medir la flexibilidad de los músculos isquiotibiales, este test es usado en diversos estudios con pacientes con diversas patologías, incluyendo a los pacientes con cáncer de mama, este test no representa ningún riesgo para los pacientes participantes del estudio. Las demás mediciones se realizarán por medio de cuestionarios. En el caso que se presente aumento del dolor o fatiga, se brindará apoyo para el manejo del dolor y el cansancio. En el caso que se presente alteraciones significativas en las variables los pacientes, se procederá a brindarse la atención necesaria o remitirse a una institución prestadora de servicios de salud.



Universidad del Valle  
Escuela de Rehabilitación Humana  
Programa de Fisioterapia

Descripción de la condición física, nivel de actividad física y calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo AIMMA



Se tomarán medidas de seguridad para contrarrestar la ocurrencia de eventos adversos a los cuales se pueden ver expuestas las participantes del estudio. Para las caídas cada una de nuestras participantes contará con la compañía de los miembros del grupo Investigador, la evaluación se realizará en un espacio donde no se tenga riesgo de deslizamiento. Para los riesgos de aumento del dolor u aumento de la fatiga, cada participante será monitorizada continuamente por los miembros Investigadores, en caso de que las participantes manifiesten alguna sensación que no sea de su agrado se suspenderá la prueba, en cuanto a el riesgo de quemadura, los equipos serán revisados constantemente, las pruebas se suspenderán en caso de que los dispositivos presenten cualquier tipo de falla o funcionamiento Inadecuado.

Como parte de la evidencia y material educativo solicitamos su permiso para la toma de material fotográfico, video, grabaciones de voz, encuestas y aplicación de escalas, en la realización de la terapia o participación de las charlas Informativas o actividades realizadas por parte del proyecto. La información que se obtendrá durante las evaluaciones, serán analizadas con reserva y utilizadas sólo con propósitos Investigativos de este, y otros posibles proyectos derivados del mismo; velando por el mantenimiento de la confidencialidad de las participantes, en el formato de recolección de datos no se incluirá el nombre de las las pacientes ni el número de documento de identidad, se les asignará un código a medida que ingresen al estudio y por medio de este número serán identificadas, esta información se registrará en un computador destinado a la investigación, el acceso a la información será mediante una clave de seguridad la cual solo la conocerán el grupo de Investigadores.

#### **Declaración del paciente mayor de edad:**

Acepto voluntariamente participar en la toma de material fotográfico, video, grabaciones de voz, encuestas y aplicación de escalas con fines científicos y académicos del proyecto "descripción de la condición física, nivel de actividad física y calidad de vida de pacientes con cáncer de mama que asisten a un programa de atención Integral", declaro que soy mayor de edad, y me encuentro en pleno uso de mis capacidades mentales. Me han indicado que el registro del material puede ser llevado a cabo en las diferentes actividades del proyecto. Reconozco que la información y material obtenido en el curso de este proyecto es estrictamente confidencial y podrá ser utilizado en futuras investigaciones con fines científicos y académicos. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y puedo negarme al registro de material y la participación de este estudio cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona.

He leído este consentimiento y he aclarado las dudas con respecto al proyecto, además he recibido una copia de este, testifico que no recibiré ninguna remuneración monetaria por este estudio.

Estoy de acuerdo en participar en este estudio y como prueba de lo anterior firmo en conformidad.



Universidad del Valle  
Escuela de Rehabilitación Humana  
Programa de Fisioterapia



Descripción de la condición física, nivel de actividad física y calidad de vida de mujeres sobrevivientes al cáncer de mama, participantes del grupo AIMMA

Autorizo utilizar la información y resultados obtenidos en el presente proyecto en otros estudios de investigación similares futuros, previa aprobación del Comité de Ética de la Universidad del Valle. Acepto SI \_\_\_ o NO \_\_\_.

Autorizo la toma y uso de registro fotográfico y filmico Si \_\_\_ o No \_\_\_.

_____	_____	_____
Firma del participante	Firma del testigo	Firma del testigo
CC	CC	CC
Tel	Tel	Tel

**Declaración de los Investigadores:**

Hemos Informado al paciente el propósito, proceso y finalidad del proyecto.

Angle Paola Gómez CC. 1107509653

Cel. 3045729664 [angle.paola.gomez@correounivalle.edu.co](mailto:angle.paola.gomez@correounivalle.edu.co)

Jhonatan Lozano CC.1094943970

Cel. 3188256461 [jhonatan.lozano@correounivalle.edu.co](mailto:jhonatan.lozano@correounivalle.edu.co)

Geraldine Ocampo CC.1144091723

Cel. 3206490524 [graldine.ocampo@correounivalle.edu.co](mailto:graldine.ocampo@correounivalle.edu.co)

Asesora temática Angelly Bustamante CC. 29.665.765

Cel. 3187342010 [angelly\\_27@yahoo.com](mailto:angelly_27@yahoo.com)

Presidenta del Comité de ética de la universidad del valle María Florencia Velasco de Martínez.

Tel. 5185677

[eticasalud@correounivalle.edu.co](mailto:eticasalud@correounivalle.edu.co)

Fecha: \_\_\_\_\_

En caso de alguna inquietud o requerimiento de Información sobre el estudio usted podrá ponerse en contacto con cualquiera de los Investigadores del proyecto y con la presidenta del Comité de ética de la universidad del Valle María Florencia Velasco de Martínez, al teléfono 5185677.

## 11.11. ANEXO 11

Carta Aval comité de ética.

Comité Institucional de Revisión de Ética Humana  
Facultad de Salud



### ACTA DE APROBACIÓN N° 011-019

Proyecto: "DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA, NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA DE PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA QUE ASISTEN A UN PROGRAMA DE ATENCIÓN INTEGRAL"

Sometido por: LESSBY GÓMEZ SALAZAR / ANGELLY BUSTAMANTE / ANGIE PAOLA GÓMEZ ARISTIZABAL / JHONATAN LOZANO AGUDELO / GERALDINE OCAMPO ESTRADA

Código Interno: 063-019 Fecha en que fue sometido: 10 06 2019

El Consejo de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, ha establecido el Comité Institucional de Revisión de Ética Humana (CIREH), el cual está regido por la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; los principios de la Asamblea Médica Mundial expresados en su Declaración de Helsinki de 1964, última revisión en 2002; y el Código de Regulaciones Federales, título 45, parte 46, para la protección de sujetos humanos, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos 2000.

Este Comité certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto:

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Protocolo de investigación                | <input checked="" type="checkbox"/> Instrumento de recolección de datos         |
| <input checked="" type="checkbox"/> Formato de consentimiento informado       | <input checked="" type="checkbox"/> Soportes solicitados por el CIREH           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cartas de las instituciones participantes | <input type="checkbox"/> Resultados de evaluación por otros comités (si aplica) |

2. El presente proyecto fue evaluado y aprobado por el Comité.

3. Según las categorías de riesgo establecidas en el artículo 11 de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, el presente estudio tiene la siguiente Clasificación de Riesgo:

SIN RIESGO  RIESGO MÍNIMO  RIESGO MAYOR DEL MÍNIMO

4. Las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos humanos son adecuadas.

5. La forma de obtener el consentimiento informado de los participantes en el estudio es adecuada.

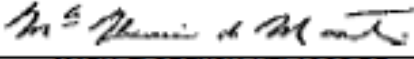
6. Informará inmediatamente a las directivas institucionales:

- Todo desacato de los investigadores a las solicitudes del Comité.
- Cualquier suspensión o terminación de la aprobación por parte del Comité.
- Lesiones a sujetos humanos.
- Problemas imprevistos que involucren riesgos para los sujetos u otras personas.
- Cualquier cambio o modificación a este proyecto que no haya sido revisado y aprobado por el Comité.

7. El presente proyecto ha sido aprobado por un periodo de un (1) año a partir de la fecha de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán ser sometidos nuevamente con todos los documentos para revisión actualizados.

Calle 4B 35 -00 edificio Decanato Teléfono: 5185677 email: eticasalud@correounivalle.edu.co

8. El investigador principal deberá informar al Comité:
- Cualquier cambio que se proponga introducir en este proyecto. Estos cambios no podrán iniciarse sin la revisión y aprobación del Comité excepto cuando sean necesarios para eliminar peligros inminentes para los sujetos.
  - Cualquier problema imprevisto que involucre riesgos para los sujetos u otros.
  - Cualquier evento adverso serio dentro de las primeras 24 horas de ocurrido, al secretario(a) y al presidente.
  - Cualquier conocimiento nuevo respecto al estudio, que pueda afectar la tasa riesgo/beneficio para los sujetos participantes.
  - cualquier decisión tomada por otros comités de ética.
  - La terminación prematura o suspensión del proyecto explicando la razón para esto.
  - El investigador principal deberá presentar un informe al final del año de aprobación. Los proyectos de duración mayor a un año, deberán solicitar la renovación del aval adjuntando los documentos solicitados por el Ciroh.

Firma:   
Nombre: MARIA FLORENCIA VELASCO DE MARTINEZ  
Capacidad representativa: PRESIDENTE  
Fecha: 04 07 2019  
Teléfono: 5185677

FORMATO ACTUALIZADO: 04-12-2018



**11.12. ANEXO 12.**

**Carta aval AIMMA.**



Santiago de Cali, 12 de abril de 2019

Dra:

**María Florencia Velazco**  
Presidenta Comité de Ética Humana  
Facultad de Salud  
Universidad del Valle

**Asunto:** Autorización para la realización del Proyecto de Investigación

Cordial saludo

La presente tiene como propósito autorizar a los estudiantes Angie Paola Gómez, Jhonatan Lozano, Geraldine Ocampo del Programa de Fisioterapia, para la realización del trabajo de investigación **"DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA, NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON CÁNCER DE MAMA QUE ASISTEN A UN PROGRAMA DE ATENCIÓN INTEGRAL"**, con las participantes del Programa Atención Integral a Mujeres Mastectomizadas (AIMMA) de la Escuela de Enfermería de la Universidad del Valle. Pueden hacer uso de las bases de datos para contactar las mujeres con cáncer de mama y realizar las mediciones planeadas en el trabajo.

Atentamente.

**Luzmila Hernández S**  
Docente asociada Universidad del Valle  
Coordinadora Programa AIMMA

11.13. ANEXO 13.

FACIT (FACT\_F)

Escala FACIT de fatiga (Versión 4)

A continuación encontrará una lista de afirmaciones que otras personas con su misma enfermedad consideran importantes. Marque un solo número por línea para indicar la respuesta que corresponde a los últimos 7 días.

		Nada	Un poco	Algo	Mucho	Muchísimo
007	Me siento agotado(a).....	0	1	2	3	4
011	Siento debilidad en todo el cuerpo.....	0	1	2	3	4
012	Me siento decaído(a).....	0	1	2	3	4
013	Me siento cansado(a).....	0	1	2	3	4
014	Tengo dificultad para <u>comenzar</u> las cosas porque estoy cansado(a).....	0	1	2	3	4
015	Tengo dificultad para <u>terminar</u> las cosas porque estoy cansado(a).....	0	1	2	3	4
016	Tengo energía.....	0	1	2	3	4
017	Soy capaz de hacer mis actividades habituales (trabajar, ir a la escuela, hacer las compras).....	0	1	2	3	4
018	Necesito dormir durante el día.....	0	1	2	3	4
019	Estoy demasiado cansado(a) para comer.....	0	1	2	3	4
020	Necesito ayuda para hacer mis actividades habituales.....	0	1	2	3	4
021	Estoy frustrado(a) porque estoy demasiado cansado(a) para hacer las cosas que quiero hacer.....	0	1	2	3	4
022	Tengo que limitar mis actividades sociales debido al cansancio.....	0	1	2	3	4

11.14. ANEXO 14.

FACT-B

FACT-B (Version 4)

Below is a list of statements that other people with your illness have said are important. Please circle or mark one number per line to indicate your response as it applies to the past 7 days.

<u>PHYSICAL WELL-BEING</u>		Not at all	A little bit	Some-what	Quite a bit	Very much
OP1	I have a lack of energy .....	0	1	2	3	4
OP2	I have nausea .....	0	1	2	3	4
OP3	Because of my physical condition, I have trouble meeting the needs of my family .....	0	1	2	3	4
OP4	I have pain .....	0	1	2	3	4
OP5	I am bothered by side effects of treatment .....	0	1	2	3	4
OP6	I feel ill .....	0	1	2	3	4
OP7	I am forced to spend time in bed .....	0	1	2	3	4

<u>SOCIAL/FAMILY WELL-BEING</u>		Not at all	A little bit	Some-what	Quite a bit	Very much
OS1	I feel close to my friends .....	0	1	2	3	4
OS2	I get emotional support from my family .....	0	1	2	3	4
OS3	I get support from my friends .....	0	1	2	3	4
OS4	My family has accepted my illness .....	0	1	2	3	4
OS5	I am satisfied with family communication about my illness .....	0	1	2	3	4
OS6	I feel close to my partner (or the person who is my main support) .....	0	1	2	3	4
OS	<i>Regardless of your current level of sexual activity, please answer the following question. If you prefer not to answer it, please mark this box <input type="checkbox"/> and go to the next section.</i>					
OS7	I am satisfied with my sex life .....	0	1	2	3	4

## FACT-B (Version 4)

Please circle or mark one number per line to indicate your response as it applies to the past 7 days.

<u>EMOTIONAL WELL-BEING</u>		Not at all	A little bit	Some- what	Quite a bit	Very much
080	I feel sad .....	0	1	2	3	4
081	I am satisfied with how I am coping with my illness.....	0	1	2	3	4
082	I am losing hope in the fight against my illness .....	0	1	2	3	4
083	I feel nervous .....	0	1	2	3	4
084	I worry about dying.....	0	1	2	3	4
085	I worry that my condition will get worse .....	0	1	2	3	4

<u>FUNCTIONAL WELL-BEING</u>		Not at all	A little bit	Some- what	Quite a bit	Very much
086	I am able to work (include work at home) .....	0	1	2	3	4
087	My work (include work at home) is fulfilling.....	0	1	2	3	4
088	I am able to enjoy life.....	0	1	2	3	4
089	I have accepted my illness.....	0	1	2	3	4
090	I am sleeping well .....	0	1	2	3	4
091	I am enjoying the things I usually do for fun .....	0	1	2	3	4
092	I am content with the quality of my life right now.....	0	1	2	3	4

FACT-B (Version 4)

Please circle or mark one number per line to indicate your response as it applies to the past 7 days.

<u>ADDITIONAL CONCERNS</u>		Not at all	A little bit	Some- what	Quite a bit	Very much
80	I have been short of breath.....	0	1	2	3	4
81	I am self-conscious about the way I dress.....	0	1	2	3	4
82	One or both of my arms are swollen or tender.....	0	1	2	3	4
83	I feel sexually attractive.....	0	1	2	3	4
84	I am bothered by hair loss.....	0	1	2	3	4
85	I worry that other members of my family might someday get the same illness I have.....	0	1	2	3	4
86	I worry about the effect of stress on my illness.....	0	1	2	3	4
87	I am bothered by a change in weight.....	0	1	2	3	4
88	I am able to feel like a woman.....	0	1	2	3	4
89	I have certain parts of my body where I experience pain....	0	1	2	3	4

## 11.15. ANEXO 15.

### Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ)

#### CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los últimos 7 días. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquellas actividades vigorosas y moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. Actividades vigorosas son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal.

#### PARTE 1: ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA CON EL TRABAJO

La primera sección es relacionada con su trabajo. Esto incluye trabajos con salario, agrícola, trabajo voluntario, clases, y cualquier otra clase de trabajo no pago que usted hizo fuera de su casa. No incluya trabajo no pago que usted hizo en su casa, tal como limpiar la casa, trabajo en el jardín, mantenimiento general, y el cuidado de su familia. Estas actividades serán preguntadas en la parte 3.

1. ¿Tiene usted actualmente un trabajo o hace algún trabajo no pago fuera de su casa?

Sí

No →

Pase a la **PARTE 2: TRANSPORTE**

Las siguientes preguntas se refieren a todas las actividades físicas que usted hizo en los últimos 7 días como parte de su trabajo pago o no pago. Esto no incluye ir y venir del trabajo.

2. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas vigorosas como levantar objetos pesados, excavar, construcción pesada, o subir escaleras como parte de su trabajo? Piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna actividad física vigorosa relacionada con el trabajo →

Pase a la pregunta 4

No sabe/No está seguro(a)

3. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas vigorosas en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?

\_\_\_\_\_ horas por día  
\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

4. Nuevamente, piense solamente en esas actividades que usted hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo Usted actividades físicas moderadas como cargar cosas ligeras como parte de su trabajo? Por favor no incluya caminar.

\_\_\_\_\_ días por semana

No actividad física moderada relacionada con el trabajo  
Pase a la pregunta 6



5. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas moderadas en uno de esos días que las realiza como parte de su trabajo?

\_\_\_\_\_ horas por día  
\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

6. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos como parte de su trabajo? Por favor no incluya ninguna caminata que usted hizo para desplazarse de o a su trabajo.

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna caminata relacionada con trabajo  
Pase a la PARTE 2: TRANSPORTE



7. ¿Cuánto tiempo en total pasó generalmente caminado en uno de esos días como parte de su trabajo?

\_\_\_\_\_ horas por día  
\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

## PARTE 2: ACTIVIDAD FÍSICA RELACIONADA CON TRANSPORTE

Estas preguntas se refieren a la forma como usted se desplazó de un lugar a otro, incluyendo lugares como el trabajo, las tiendas, el cine, entre otros.

8. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días viajó usted en un vehículo de motor como un tren, bus, automóvil, o tranvía?

\_\_\_\_\_ días por semana

No viajó en vehículo de motor → Pase a la pregunta 10

9. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días viajando en un tren, bus, automóvil, tranvía u otra clase de vehículo de motor?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

Ahora piense únicamente acerca de montar en bicicleta o caminatas que usted hizo para desplazarse a o del trabajo, haciendo mandados, o para ir de un lugar a otro.

10. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días montó usted en bicicleta por al menos 10 minutos continuos para ir de un lugar a otro?

\_\_\_\_\_ días por semana

No montó en bicicleta de un sitio a otro → Pase a la pregunta 12

11. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días montando en bicicleta de un lugar a otro?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)



12. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por al menos 10 minutos continuos para ir de un sitio a otro?

\_\_\_\_\_ días por semana

No caminatas de un sitio a otro →

**Pase a la PARTE 3: TRABAJO  
DE LA CASA,  
MANTENIMIENTO DE LA  
CASA, Y CUIDADO DE LA  
FAMILIA**

13. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando de un sitio a otro?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

**PARTE 3: TRABAJO DE LA CASA, MANTENIMIENTO DE LA CASA, Y CUIDADO DE LA FAMILIA**

Esta sección se refiere a algunas actividades físicas que usted hizo en los últimos 7 días en y alrededor de su casa tal como como arreglo de la casa, jardinería, trabajo en el césped, trabajo general de mantenimiento, y el cuidado de su familia.

14. Piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas tal como levantar objetos pesados, cortar madera, palear nieve, o excavar en el jardín o patio?

\_\_\_\_\_ días por semana

- Ninguna actividad física vigorosa en el jardín o patio →  
*Pase a la pregunta 16*

15. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas vigorosas en el jardín o patio?

\_\_\_\_\_ horas por día  
\_\_\_\_\_ minutos por día

- No sabe/No está seguro(a)

16. Nuevamente, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, barrer, lavar ventanas, y rastrillar en el jardín o patio?

\_\_\_\_\_ días por semana

- Ninguna actividad física moderada en el jardín o patio →  
*Pase a la pregunta 18*

17. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas en el jardín o patio?

\_\_\_\_\_ horas por día  
\_\_\_\_\_ minutos por día

- No sabe/No está seguro(a)

18. Una vez más, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas moderadas tal como cargar objetos livianos, lavar ventanas, estregar pisos y barrer dentro de su casa?

\_\_\_\_\_ días por semana

- Ninguna actividad física moderada dentro de la casa →

**Pase a la PARTE 4:  
ACTIVIDADES FÍSICAS DE  
RECREACIÓN, DEPORTE Y  
TIEMPO LIBRE**

19. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas moderadas dentro de su casa?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

- No sabe/No está seguro(a)

#### PARTE 4: ACTIVIDADES FÍSICAS DE RECREACIÓN, DEPORTE Y TIEMPO LIBRE

Esta sección se refiere a todas aquellas actividades físicas que usted hizo en los últimos 7 días únicamente por recreación, deporte, ejercicio o placer. Por favor no incluya ninguna de las actividades que ya haya mencionado.

20. Sin contar cualquier caminata que ya haya usted mencionado, durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días caminó usted por lo menos 10 minutos continuos en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna caminata en tiempo libre



Pase a la pregunta 22

21. Usualmente, ¿Cuánto tiempo gastó usted en uno de esos días caminando en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

22. Piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas vigorosas tal como aeróbicos, correr, pedalear rápido en bicicleta, o nadar rápido en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna actividad física vigorosa en tiempo libre



Pase a la pregunta 24

23. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas vigorosas en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

24. Nuevamente, piense únicamente acerca de esas actividades físicas que hizo por lo menos 10 minutos continuos. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días hizo usted actividades físicas **moderadas** tal como pedalear en bicicleta a paso regular, nadar a paso regular, jugar dobles de tenis, en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna actividad física moderada en tiempo libre



Pase a la **PARTE 5: TIEMPO DEDICADO A ESTAR SENTADO(A)**

25. Usualmente, ¿Cuánto tiempo dedica usted en uno de esos días haciendo actividades físicas **moderadas** en su tiempo libre?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

**PARTE 5: TIEMPO DEDICADO A ESTAR SENTADO(A)**

Las últimas preguntas se refieren al tiempo que usted permanece sentado(a) en el trabajo, la casa, estudiando, y en su tiempo libre. Esto incluye tiempo sentado(a) en un escritorio, visitando amigos(as), leyendo o permanecer sentado(a) o acostado(a) mirando televisión. No incluya el tiempo que permanece sentado(a) en un vehículo de motor que ya haya mencionado anteriormente.

26. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día en la semana?

\_\_\_\_ horas por día  
\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

27. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo permaneció sentado(a) en un día del fin de semana?

\_\_\_\_ horas por día  
\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro(a)

**Este es el final del cuestionario, gracias por su participación.**