

**Efectos de un programa de entrenamiento combinado en fuerza y ejercicio aeróbico de alta intensidad en la calidad de vida y fatiga de pacientes sobrevivientes de cáncer de mama que finalizaron los tratamientos adyuvantes.**

Oscar Mauricio Santamaría Niño<sup>1</sup>,

Alberto Velásquez Arjona<sup>2</sup>,

Jairo Alejandro Fernández Ortega<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Programa Licenciatura En Educación Física Y Deportes. Facultad De Ciencias Humanas Y De La Educación -Universidad De Los Llanos–Villavicencio –Meta- Colombia. Grupo De Investigación Edullanos, Correspondencia: [osantamaria@Unillanos.edu.co](mailto:osantamaria@Unillanos.edu.co)

<sup>2</sup> Programa Licenciatura En Educación Física Y Deportes, Facultad De Ciencias Humanas Y De La Educación -Universidad De Los Llanos, Villavicencio –Meta Colombia, Grupo De Investigación Edullanos, Correspondencia [Betova62@Hotmail.com](mailto:Betova62@Hotmail.com).

<sup>3</sup> Programa De Educación Física Y Deportes - Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. Correspondencia: [Jairofdz@gmail.com](mailto:Jairofdz@gmail.com).

**Conflicto de intereses.** Los autores declaran no tener conflictos de interés con este trabajo.

## **Resumen**

Para la realización de esta investigación se utilizó el método Empírico - Analítico de corte cuasi experimental, teniéndose como objetivo identificar los Efectos de un programa de entrenamiento combinado en fuerza y ejercicio aeróbico de alta intensidad en la calidad de vida y fatiga de pacientes sobrevivientes de cáncer de mama que finalizaron los tratamientos adyuvantes. En el cuestionario FACT-B se observó una mejora muy leve en el promedio del sumatorio total del posttest con respecto al pretest, pero estadísticamente no es significativo al igual que los resultados obtenidos en la sumatoria total de PFS posttest. Por otro lado, se evidenció en el cuestionario FS-36 tanto en el componente físico como en el mental una mejora estadísticamente significativa del posttest con respecto al pretest, con un aumento de (58.9 puntos,  $P < 0.09$ ) y (52.2 puntos,  $P < 0.03$ ) respectivamente.

A manera de conclusión podemos decir que un programa de entrenamiento aeróbico fraccionado de alta intensidad y de fuerza durante 22 semanas 3 veces por semana de manera personalizado en pacientes con cáncer de mama que finalizaron sus tratamientos adyuvantes combinado tuvo un impacto significativo según la encuesta SF-36 en sus componentes físico y mental.

**Palabras clave:** *cáncer de mama, ejercicio, fatiga, calidad de vida.*

## Introducción

En la actualidad se familiariza la actividad física (AF) como tratamiento útil para la rehabilitación y prevención de muchas enfermedades, a las cuales aún la medicina no les ha encontrado cura definitiva, diversos estudios han determinado algunos factores de riesgo ante el cáncer de mama como la edad avanzada, ya que se ha evidenciado un mayor número de casos en mujeres posmenopáusicas (Salas, Ramirez Vega, & Apodaca, 2006). Investigaciones actuales han demostrado que el ejercicio tiene un impacto significativamente positivo en la mortalidad, morbilidad y calidad de vida, por lo tanto, recomiendan a los sobrevivientes de cáncer de mama hacer ejercicio aeróbico combinado.

Los tratamientos que se emplean para combatir el cáncer producen efectos colaterales, donde los síntomas más fuertes suelen ser la fatiga y la depresión que terminan por afectar la calidad de vida y el funcionamiento físico de la persona. En la actualidad los estudios relacionados con el cáncer han incorporado la actividad física como herramienta eficaz para reducir los efectos secundarios. Por otro lado, el entrenamiento a mediano y largo plazo de alta intensidad produce efectos positivos al que son más perdurables o sostenibles (Martin, et al, 2015).

Ahora bien, con respecto a la intensidad de entrenamiento de fuerza en pacientes con cáncer de mama y linfedema de brazo se demuestra que el ejercicio de resistencia con cargas pesadas de hasta el 80% del RM e incluso con extirpación de ganglios linfáticos no trae ningún cambio significativo que ayude al desarrollo del linfedema (Bloomquist, et al, 2014). Incluso una investigación se encargó de ver los efectos agudos del ejercicio de fuerza sobre el linfedema con cargas pesadas y cargas ligeras y determinó que ninguno de los métodos trae algún perjuicio al linfedema al momento del ejercicio (Cormie, et al, 2013).

Consecuentemente la calidad de vida se ve afectada por cáncer de mama con linfedema de brazo, pero esta puede verse notoriamente mejorada cuando el entrenamiento de fuerza es bien orientado por personal capacitado en un centro de rehabilitación o gimnasio, e incluso con la asesoría adecuada puede ser realizado desde al hogar y alcanzar cambios significativamente positivos ya sea a nivel funcional, mental y emocional (Gautam, et al, 2011).

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Tipo de estudio

Se trata de un estudio empírico analítico de corte cuasi experimental.

### Población

Mujeres con cáncer de mama posmenopáusicas que terminaron los tratamientos de radioterapia y/o quimioterapia en la ciudad de Villavicencio -Meta (Colombia) que se encuentran en proceso de finalización con tratamientos adyuvantes.

### Muestra

17 personas con edades entre 39 y 68 años procedían de la unidad de oncología del hospital de Villavicencio

### Criterios de inclusión

- Que hayan sido sometidas a mastectomía parcial, total.
- Que hayan finalizado tratamientos coadyuvantes en un periodo no superior a un año.
- Aptas para hacer actividad física con una frecuencia regular.
- Mujeres con cáncer de mama que se encuentren en un estadio de 0 a III.

### Criterios de exclusión

- Ser fumadoras.
- Tomar bebidas alcohólicas habitualmente.
- Ser participantes en programas de ejercicio últimamente.
- Tener algún tipo de patología cardíaca o impedimento físico.

### VARIABLES A INVESTIGAR:

Dependientes: Calidad de vida y fatiga.

Independientes: Entrenamiento combinado de fuerza y ejercicio aeróbico de alta intensidad.

### Métodos y variables para la evaluación y control.

#### Fisiológicas:

Para la evaluación de la fuerza máxima dinámica se empleó el método de 8 repeticiones máximas para estimar 1RM con la ecuación propuesta por Bryzcki (1993).

Consumo máximo de oxígeno de forma indirecta y progresiva en banda rodante.

### **Antropométricas:**

El porcentaje de masa grasa se determinó a partir de la técnica de adipometría utilizando un adipómetro Harpende y el cálculo se realizará a partir de la sumatoria de pliegues (tríceps, subescapular, suprailíaco, bíceps, pectoral, abdominal, muslo, pierna). La masa corporal se tomó en una báscula Electrónica Health Meter con 0.50 gr de precisión. (Battaglini C, et al, 2007).

### **Calidad de vida y Fatiga**

Los cuestionarios aplicados fueron el FACT-B (4ª versión), SF-36 (versión 2 aguda) y PFS los cuales han sido validados internacionalmente y fueron obtenidos y autorizados por BiblioPRO y Facit org.

#### **FACT-B (4ª versión).**

Se empleó la 4ª versión del cuestionario FACT-B que evalúa cinco dimensiones donde se encuentran el bienestar físico, bienestar social/familiar, bienestar emocional, bienestar funcional y consideraciones adicionales M Pandey, & et al. (2005).

#### **SF-36 (versión 2 aguda).**

Esta versión evalúa dos componentes el físico y mental, donde el primero encierra cuatro dimensiones en las cuales se encuentra la salud general, función física, rol físico y dolor corporal; el segundo al igual que el primero abarca cuatro dimensiones las cuales son el rol emocional, la función social, vitalidad y salud mental.

### **Fatiga**

Se aplicó el cuestionario PFS para evaluar la fatiga de la siguiente manera: el cuestionario evalúa el comportamiento de la severidad, comportamiento del significado afectivo, comportamiento sensorial y comportamiento cognoscitivo / estado de ánimo.

### **Consideraciones bioéticas**

Las recomendaciones dadas por Helsinki fueron tomadas en cuenta para la realización de esta investigación (AMM, Helsinki 1964). El estudio fue avalado por el Comité de Bioética de la Universidad de los Llanos.

### **Resultados**

En la tabla 1 se ven los resultados obtenidos antes y después del programa de entrenamiento combinado. En el cuestionario FACT-B se observa una mejora muy leve en el promedio del sumatorio total del posttest con respecto al pretest, pero estadísticamente no es significativo al igual que los resultados obtenidos en la sumatoria total de PFS posttest. Por otro lado, se evidencia en el cuestionario SF-36 tanto

en el componente físico como en el mental una mejora estadísticamente significativa del postest con respecto al pretest, con un aumento de (58.9 puntos,  $P < 0.09$ ) y (52.2 puntos,  $P < 0.03$ ) respectivamente

## Cuestionarios

**Tabla 1. Cuestionarios de calidad de vida y fatiga**

| CUESTIONARIO    | ANTES        | DESPUÉS      | % CAMBIO | P. VALOR |
|-----------------|--------------|--------------|----------|----------|
| FACT-B          | 96 ± 12.9    | 107.3 ± 13   | 11.7     | 0.18     |
| PFS             | 3 ± 1,5      | 1.6 ± 0.9    | 46.6     | 0.12     |
| SF-36 C. FISICO | 281.9 ± 65.5 | 340.8 ± 32.1 | 20.8     | 0.09     |

**Tabla 2. Cuestionario FACT-B**

| FACT-B              |            |            |          |          |
|---------------------|------------|------------|----------|----------|
| DIMENSIONES         | ANTES      | DESPUÉS    | % CAMBIO | P. VALOR |
| bienestar físico    | 21.5 ± 5.8 | 25.6 ± 1.7 | 19       | 0.11     |
| b. social/familiar  | 22.6 ± 3.4 | 23.9 ± 4.9 | 5.7      | 0.29     |
| bienestar emocional | 16.7 ± 3.3 | 18.7 ± 2.4 | 11.9     | 0.03     |
| bienestar funcional | 23.8 ± 4.3 | 24.7 ± 2.2 | 3.7      | 0.20     |
| Adicionales         | 17.5 ± 6.7 | 21.5 ± 7.1 | 22.8     | 0.03     |

En la tabla 2 se muestra el análisis del cuestionario FACT-B y sus dimensiones antes y después del programa de entrenamiento. Aunque en el promedio del sumatorio total del cuestionario los resultados no sean estadísticamente positivos, si hay mejora en algunas dimensiones del mismo si se analizan una a una. El bienestar emocional tuvo una mejora al igual que los componentes adicionales de (2 puntos,  $P < 0.03$ ) y (4 puntos,  $P < 0.03$ ) respectivamente.

**Tabla 3. Cuestionario SF-36, componentes y respectivas dimensiones.**

| SF-36 COMPONENTE MENTAL |             |             |          |          |
|-------------------------|-------------|-------------|----------|----------|
| DIMENSIONES             | ANTES       | DESPUÉS     | % CAMBIO | P. VALOR |
| Rol Emocional           | 71.8 ± 23.9 | 92.6± 17.4  | 28.9     | 0.44     |
| Función Social          | 81.2 ± 30.6 | 90.6 ± 17.3 | 11.5     | 0.61     |
| Vitalidad               | 70.2 ± 12.9 | 82.8± 10.4  | 17.9     | 0.27     |
| Salud Mental            | 75.6 ± 14.7 | 90 ± 10,6   | 19       | 0.04     |

## DISCUSIÓN

Nuestro programa de entrenamiento combinado de fuerza y ejercicio aeróbico de alta intensidad en personas con cáncer de mama reflejó un aumento de puntos de 11.3 en la sumatoria total en el cuestionario FACT-B que expresa un porcentaje de cambio de 11.7% además de 58.9 puntos lo que es un porcentaje de cambio de 20.8% y 52.2 lo que equivale a un 17.1% de cambio en el componente físico y mental del cuestionario SF-36 respectivamente, datos que evidencian diferencias clínicamente importantes al igual que los obtenidos por Fernández y Fernández donde la puntuación que obtuvieron fue de 23 para la sumatoria total del FACT-B, 85.6 en el componente físico y 83.1 puntos en el componente mental de SF-36. Por otro lado, en nuestro proyecto los datos reflejados en el cuestionario PFS aunque son positivos no son tan significativos como los arrojados en el estudio de Fernández y Fernández (2015) ya que ellos identificaron una disminución del 67.7 % de la sumatoria total del cuestionario de fatiga, lo que refiere a un cambio de -3.51 puntos y nosotros obtuvimos una disminución de 1.4 puntos lo que refiere a un porcentaje de cambio de 46.6 %.

En un estudio realizado por Murtezani & et al. (2014) y su grupo de trabajo que duro tan solo 10 semanas y fue orientado a un grupo de 30 personas y constaba de un método de entrenamiento aeróbico se evidencio una mejora significativa a l igual que nuestro proyecto ya que la ganancia obtenida en puntos en su estudio en la sumatoria total de FACT-B fue de 13.4 lo que refleja un porcentaje de cambio de 13% una vez más evidenciando que programa de entrenamiento aeróbico de moderada a alta intensidad lleva a mejoras en la calidad de vida al igual que se pudo evidenciar con este estudio.

Aunque algunos datos no fueron estadísticamente significativos en este estudio, se pudo evidenciar que al igual que investigaciones similares una vez más el ejercicio cumple un papel fundamental como herramienta útil para mejorar la calidad de vida y fatiga de sobrevivientes al cáncer de mama.

## BIBLIOGRAFÍA

- Battaglini C, Bottaro M, Dennehy C, Rae L, Shields E, Kirk D, Hackney AC. The effects of an individualized exercise intervention on body composition in breast cancer patients undergoing treatment. *Sao Paulo Med J.* 2007 Jan 4;125(1):22-8. doi: 10.1590/s1516-31802007000100005. Erratum in: *Sao Paulo Med J.* 2007 Sep 6;125(5):303. Hackney, Anthony [corrected to Hackney, Anthony Carl]. PMID: 17505681.
- Bloomquist, K., Karlsmark, T., Christensen, K. B., & Adamsen, L. (2014). Heavy resistance training and lymphedema: Prevalence of breast cancer-related lymphedema in participants of an exercise intervention utilizing heavy load resistance training. *Acta Oncológica.*, 53, 216-225.
- Matt Brzycki (1993) Pruebas de fuerza: predicción de una repetición máxima desde repeticiones hasta fatiga, *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 64:1, 88-90, DOI: 10.1080/07303084.1993.10606684
- Cormie, P., Galvão, D. A., Spry, N., & Newton, R. U. (2013). Neither Heavy nor Light Load Resistance Exercise Acutely Exacerbates Lymphedema in Breast Cancer Survivor. *Integrative Cancer Therapies*, 12(5), 423-432.
- Fernandez Ortega, J., & Fernandez, J. (2015). Efectos de un programa combinado de ejercicios de fuerza y aeróbicos de alta intensidad en pacientes supervivientes al cáncer de mama: estudio piloto. *Apunts Med Esport.*, 51(189), 3-12.
- Gautam, A. P., Maiya, A. G., & Vidyasagar, M. S. (2011). Effect of home-based exercise program on lymphedema and quality of life in female postmastectomy patients: Pre-post intervention study. *Journal of Rehabilitation Research & Development (JRRD).*, 48(10), 1261-1268.
- Martin, E. A., Battaglini, C. L., Hands, B., & Naumann, F. (2015). Higher-Intensity Exercise Results in More Sustainable Improvements for VO<sub>2</sub>peak for Breast and Prostate Cancer Survivors. *Oncology Nursing Forum.*, 42(3), 1-9.
- Murtezani, A., Ibraimi, Z., Bakalli, A., Krasniqi, S., Disha, E., & Kurtishi, I. (2014). The effect of aerobic exercise on quality of life among breast cancer survivors: A randomized controlled trial. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*, 10(3), 658-664.
- Organizacion Mundial Salud. (4 de Febrero de 2011). Nuevas orientaciones sobre actividad física podrían reducir el riesgo de los cánceres de mama y colon. Recuperado el 1 de Junio de 2016, de [http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2011/world\\_cancer\\_day\\_20110204/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/notes/2011/world_cancer_day_20110204/es/)

M Pandey, & et al. (2005). Quality of Life determinants in women with breast cancer undergoing treatment with curative intent. *World Journal of Surgical Oncology*, 3(63).

Salas, I., Ramirez Vega, B. L., & Apodaca, E. (2006). Factores de riesgo para la presentación de cáncer de mama en el Centro Médico Nacional Siglo XXI Chihuahua, Mexico. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 11(2), 62-66.