

# Efectos de un Programa en Línea de Ejercicio Físico sobre Fatiga, Cognición y Ansiedad de Supervivientes de Cáncer de Mama durante la Pandemia de COVID-19

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2025v71n2.5087ES>

*Efeitos de um Programa On-line de Exercício Físico sobre Fadiga, Cognição e Ansiedade de Sobrevidentes de Câncer de Mama durante a Pandemia da Covid-19*

Effects of an Online Physical Exercise Program on Fatigue, Cognition, and Anxiety Among Breast Cancer Survivors during the COVID-19 Pandemic

**Victor Hugo Guesser Pinheiro<sup>1</sup>; Cristine Lima Alberton<sup>2</sup>; Maríndia Lacerda Fonseca<sup>3</sup>; Laura dos Reis Nanini<sup>4</sup>; Esther Gonçalves Meireles<sup>5</sup>; Luana Siqueira Andrade<sup>6</sup>; Stephanie Santana Pinto<sup>7</sup>**

## RESUMEN

**Introducción:** Durante la pandemia de COVID-19, las sobrevivientes de cáncer de mama enfrentaron desafíos que exacerbaron la fatiga relacionada con el cáncer, los déficits cognitivos y la ansiedad, frecuentemente reportados en esta población. **Objetivo:** Investigar los efectos de un programa en línea de ejercicio físico supervisado remotamente sobre la fatiga, la función cognitiva y la ansiedad en sobrevivientes de cáncer de mama durante la pandemia de COVID-19. **Método:** Estudio preexperimental con nueve mujeres sobrevivientes de cáncer de mama (promedio de edad:  $55,89 \pm 12,18$  años) participantes de un programa universitario. La intervención consistió en 18 semanas de ejercicios supervisados de forma remota, realizados mediante videollamadas, con dos sesiones semanales de 30 minutos. El programa incluyó ejercicios de movilidad articular, actividades aeróbicas y de fuerza, estructuradas en formato de circuito, seguidas de estiramientos, con ajustes realizados cada dos semanas. Los resultados se evaluaron antes y después de la intervención, mediante contacto telefónico, utilizando los cuestionarios Piper Fatigue Scale, FACT-Cog-v3 e IDATE. Los datos se analizaron mediante la prueba de Wilcoxon ( $\alpha = 0,05$ ). **Resultados:** Se observó una mejoría significativa en el dominio sensorial de la fatiga ( $p = 0,042$ ), mientras que otros dominios de la fatiga (fatiga total:  $p = 0,128$ ; conductual:  $p = 0,144$ ; afectiva:  $p = 0,705$ ; cognitivo-emocional:  $p = 0,752$ ), la función cognitiva ( $p = 0,999$ ) y los niveles de ansiedad (estado:  $p = 0,104$ ; rasgo:  $p = 0,400$ ) se mantuvieron estables. **Conclusión:** El programa de 18 semanas fue eficaz para mejorar los niveles de fatiga sensorial y mantener estables la fatiga general, la función cognitiva y los niveles de ansiedad en sobrevivientes de cáncer de mama durante el distanciamiento social impuesto por la pandemia de COVID-19.

**Palabras clave:** Neoplasias de la Mama; Supervivientes de Cáncer; COVID-19; Fatiga Mental; Ejercicio Físico.

## RESUMO

**Introdução:** Durante a pandemia da covid-19, mulheres sobrevidentes de câncer de mama enfrentaram desafios que exacerbaram fadiga relacionada ao câncer, comprometimentos cognitivos e ansiedade, frequentemente relatados por essa população. **Objetivo:** Investigar os efeitos de programa on-line de exercício físico supervisionado remotamente sobre fadiga, função cognitiva e ansiedade em mulheres sobrevidentes de câncer de mama durante a pandemia da covid-19. **Método:** Estudo pré-experimental com nove mulheres sobrevidentes de câncer de mama (média de idade:  $55,89 \pm 12,18$  anos), participantes de programa universitário. A intervenção consistiu em 18 semanas de exercícios supervisionados remotamente, realizados via chamadas de vídeo, com dois atendimentos semanais de 30 minutos. O programa incluiu exercícios de mobilidade articular, atividades aeróbicas e força, estruturados em formato de circuito, seguidos de alongamentos, com ajustes periódicos a cada duas semanas. Os desfechos foram avaliados antes e após intervenção, via contato telefônico, utilizando questionários Piper Fatigue Scale, FACT-Cog-v3 e IDATE. Os dados foram analisados pelo teste de Wilcoxon ( $\alpha = 0,05$ ). **Resultados:** Houve melhora significativa no domínio sensorial da fadiga ( $p = 0,042$ ), enquanto outros domínios da fadiga (fadiga total:  $p = 0,128$ ; comportamental:  $p = 0,144$ ; afetiva:  $p = 0,705$ ; cognitivo-emocional:  $p = 0,752$ ), função cognitiva ( $p = 0,999$ ) e níveis de ansiedade (estado:  $p = 0,104$ ; traço:  $p = 0,400$ ) permaneceram estáveis. **Conclusão:** O programa de 18 semanas foi eficaz em melhorar os níveis de fadiga sensorial e manter estáveis a fadiga geral, função cognitiva e ansiedade em sobrevidentes de câncer de mama durante distanciamento social imposto pela pandemia da covid-19.

**Palavras-chave:** Neoplasias da Mama; Sobrevidentes de Cáncer; COVID-19; Fadiga Mental; Exercício Físico.

## ABSTRACT

**Introduction:** During the COVID-19 pandemic, breast cancer survivors faced challenges that exacerbated cancer-related fatigue, cognitive impairments, and anxiety, frequently reported by this population. **Objective:** To investigate the effects of a supervised online physical exercise program on fatigue, cognitive function, and anxiety on breast cancer survivors during the COVID-19 pandemic. **Method:** A pre-experimental study with nine women breast cancer survivors (mean age:  $55.89 \pm 12.18$  years) participating in a university extension program. The intervention consisted of 18 weeks of remotely supervised exercises conducted via video calls, with two 30-minute sessions per week. The program included joint mobility exercises, aerobic and strength activities structured in a circuit format, followed by stretching, with adjustments made every two weeks. Outcomes were assessed before and after the intervention via telephone contact using the Piper Fatigue Scale, FACT-Cog-v3, and STAI questionnaires. Data were analyzed using the Wilcoxon test ( $\alpha = 0.05$ ). **Results:** A significant improvement was observed in the sensory domain of fatigue ( $p = 0.042$ ), while other fatigue domains (total fatigue:  $p = 0.128$ ; behavioral:  $p = 0.144$ ; affective:  $p = 0.705$ ; cognitive-emotional:  $p = 0.752$ ), cognitive function ( $p = 0.999$ ), and anxiety levels (state:  $p = 0.104$ ; trait:  $p = 0.400$ ) remained stable. **Conclusion:** The 18-week program was effective in improving sensory fatigue levels and maintaining stable general fatigue, cognitive function, and anxiety levels in breast cancer survivors during the social distancing imposed by the COVID-19 pandemic.

**Key words:** Breast Neoplasms; Cancer Survivors; COVID-19; Mental Fatigue; Exercise.

<sup>1-7</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia (Esef). Pelotas (RS), Brasil.

<sup>1</sup>E-mail: victor.pinheiro@ufpel.edu.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-4462-6665>

<sup>2</sup>E-mail: cristine.alberton@ufpel.edu.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5258-9406>

<sup>3</sup>E-mail: marindia.fonseca@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-9776-3271>

<sup>4</sup>E-mail: laura.nanini@hotmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-4304-9077>

<sup>5</sup>E-mail: esthergoncalvesmeireles@outlook.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-9915-0647>

<sup>6</sup>E-mail: andradelu94@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-3819-0690>

<sup>7</sup>E-mail: stephanie.santana@ufpel.edu.br. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-4555-2717>

**Dirección para correspondencia:** Victor Hugo Guesser Pinheiro. Rua Luís de Camões, 625 – Três Vendas. Pelotas (RS), Brasil. CEP 96055-630. E-mail: victor.pinheiro@ufpel.edu.br



## INTRODUCCIÓN

En 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el brote de la enfermedad por el coronavirus 2019 (*coronavirus disease 2019 – COVID-19*) como una pandemia, dada la elevada tasa de contagio y la gravedad de los síntomas asociados<sup>1</sup>. Como resultado, se adoptaron diversas medidas restrictivas globalmente para contener la diseminación del virus, incluyendo el aislamiento social y *lockdowns* rigurosos. Tales medidas, a pesar de ser necesarias para la reducción de la propagación de la enfermedad, tuvieron un impacto negativo en la práctica de actividad física<sup>2</sup>, llevando a efectos perjudiciales sobre la salud mental de diversas poblaciones<sup>3</sup>.

Entre las mujeres sobrevivientes de cáncer de mama, la pandemia de COVID-19 intensificó desafíos oncológicos, ampliados por el elevado riesgo de complicaciones debido a la vulnerabilidad inmunológica causada por los tratamientos<sup>4</sup>. Paralelamente, síntomas persistentes como fatiga relacionada con el cáncer, compromisos cognitivos y ansiedad, frecuentemente informados por sobrevivientes<sup>5,6</sup>, pueden haber sido exacerbados por las restricciones impuestas por la pandemia, incluyendo el aislamiento social y el acceso limitado a servicios de soporte y rehabilitación.

Para abordar este desafío, se ha destacado la práctica regular de ejercicios físicos como una estrategia no farmacológica eficaz en la reducción de la fatiga y en la promoción del bienestar mental en mujeres diagnosticadas con cáncer de mama<sup>7,8</sup>. Guías internacionales recomiendan que sobrevivientes de cáncer practiquen al menos 150 minutos semanales de actividad física de intensidad moderada o 75 minutos de intensidad vigorosa<sup>9-11</sup>. No obstante, existe en el Brasil una notable carencia de iniciativas que integren la práctica de ejercicio físico con los protocolos de tratamiento oncológico<sup>12</sup>. Este contexto, acentuado por las restricciones impuestas por la pandemia, resultó en una caída acentuada en el compromiso con programas de ejercicio físico entre las mujeres brasileñas sobrevivientes del cáncer de mama, que informaron una disminución en los niveles de actividad física<sup>13</sup>. Globalmente, situaciones semejantes desencadenaron implicaciones negativas para la calidad de vida y el aumento de la fatiga relacionada con el cáncer de la población oncológica durante el período de confinamiento<sup>14</sup>.

A pesar de las diversas barreras que dificultan la práctica regular de actividad física, programas de ejercicio en línea han revelado ser alternativas viables. La accesibilidad proporcionada por el formato remoto permite que sobrevivientes de cáncer mantengan una rutina de ejercicios, aun en condiciones desfavorables, como las enfrentadas durante la pandemia de COVID-19<sup>15</sup>. En este contexto, se mostraron eficaces las intervenciones de ejercicios supervisadas virtualmente, promoviendo mejorías en la aptitud física y en la fatiga de esta población<sup>16</sup>. Un ejemplo

de este enfoque fue aplicado por el grupo del estudio<sup>17</sup>, cuyas mujeres sobrevivientes de cáncer de mama lograron mantener niveles estables de fatiga después de doce semanas de un programa de ejercicios supervisados remotamente, iniciado inmediatamente después del primer período de distanciamiento social, entre mayo y agosto de 2020.

Así, este estudio tiene como objetivo investigar los efectos de 18 semanas de un programa de ejercicio físico supervisado remotamente sobre la fatiga relacionada con el cáncer, la función cognitiva y la ansiedad en sobrevivientes de cáncer de mama durante la pandemia de COVID-19.

## MÉTODO

Estudio preexperimental que adoptó un delineamiento con medidas pre y posintervención, investigando los efectos de un programa de ejercicio físico en línea supervisado remotamente durante 18 semanas. Durante todo el período de la investigación (de marzo a julio de 2021), la ciudad de Pelotas seguía las directrices del gobierno del estado de Río Grande del Sur para la pandemia de COVID-19, restringiendo a lo esencial la circulación y actividades presenciales. De esta forma, todas obtención de datos fue realizada a distancia, vía contacto telefónico o videollamada.

La muestra estuvo compuesta por mujeres sobrevivientes de cáncer de mama, seleccionadas por conveniencia, que participaban del proyecto de extensión universitaria *Exercise Research in Cancer* (ERICA), vinculado a la Escuela Superior de Educación Física y Fisioterapia (Esef) de la Universidad Federal de Pelotas (UFPel). Desde 2017, el proyecto ERICA ofrece programas de ejercicio físico para esta población, con encuentros presenciales dos veces por semana en las instalaciones de la Esef. En función de la pandemia de COVID-19, la oferta de los programas de ejercicios pasó a ser realizada de forma remota a partir de mayo de 2020<sup>17</sup>.

Todas las participantes del proyecto ERICA fueron invitadas a integrar el presente estudio. Los criterios de inclusión fueron: mujeres diagnosticadas con cáncer de mama en estadios I a III, edad igual o superior a 18 años, y que hubiesen completado el tratamiento primario (cirugía, quimioterapia y/o radioterapia) hace seis meses al menos. Aquellas en tratamiento hormonal también fueron incluidas. Las voluntarias fueron informadas sobre los procedimientos del estudio y, después de concordar con participar, proporcionaron su consentimiento libre e informado mediante una grabación de video, almacenada bajo responsabilidad de los investigadores.

Después de la confirmación de la aptitud para iniciar el programa de ejercicios, investigadoras previamente entrenadas realizaron entrevistas telefónicas para recolectar informaciones demográficas y clínicas, así como para evaluar los resultados de fatiga relacionada con el cáncer, función cognitiva y ansiedad, antes del inicio del

programa de ejercicio físico en línea. Los resultados fueron nuevamente recolectados en el momento posintervención (semana 19) para su comparación.

La fatiga relacionada con el cáncer fue medida mediante el cuestionario *Piper Fatigue Scale*<sup>18</sup>, validado para la población brasileña. La escala contiene 22 ítems numerados del 0 al 10, distribuidos en cuatro dominios de fatiga: comportamental, afectivo, sensorial y cognitivo/emocional, además del puntaje total de fatiga. Puntuaciones promedio proporcionan una clasificación de fatiga ligera (1-3), moderada (4-6) o severa (7-10).

La función cognitiva fue evaluada mediante el *Functional Assessment of Cancer Therapy – Cognitive Function – Version 3 (FACT-Cog v.3)*<sup>19</sup>, compuesto por 37 ítems que investigan déficits cognitivos percibidos, comentarios de terceros, habilidades cognitivas percibidas e impacto en la calidad de vida de la población oncológica. Cada ítem posee cinco opciones de respuesta, variando de 0 (ni un poco) a 4 (muchísimo), puntajes más altos indican mayor compromiso cognitivo.

Los niveles de ansiedad fueron medidos a través del *Inventario de Ansiedad Trazo-Estado (IDATE)*<sup>20</sup>, validado para el contexto brasileño. El IDATE se divide en dos escalas de 20 ítems cada: ansiedad-estado (IDATE-E) y ansiedad-trazo (IDATE-T), con respuestas variando de 1 (nada) a 4 (mucho). El resultado total de cada escala clasifica la ansiedad en baja (20-30), moderada (31-49) o alta ( $\geq 50$ ).

El programa de ejercicio físico en línea fue realizado con supervisión mediante videollamadas realizadas dos veces por semana, en días no consecutivos, durante un período de 18 semanas. Las atenciones, con duración de 30 minutos, ocurrieron en pequeños grupos compuestos por no más de tres participantes, permitiendo un acompañamiento más personalizado. La supervisión fue realizada por tres estudiantes de graduación de la Esef/UFPel, debidamente entrenadas para realizar las actividades. Antes del inicio de la intervención, las participantes recibieron un video instructivo con orientaciones detalladas sobre el funcionamiento de las sesiones en línea.

Cada encuentro incluyó ejercicios de movilidad articular, una parte principal estructurada en circuito con actividades aeróbicas (estímulos realizados en ritmo autoseleccionado rápido) y de fuerza (carga submáxima y autoseleccionada usando peso del propio cuerpo o material alternativo como botella llena de agua), ejercicios de equilibrio (aumento de la complejidad del ejercicio a lo largo de las semanas) y una serie final de estiramientos. El volumen de los ejercicios aeróbicos fue aumentado progresivamente en cada mesociclo de dos semanas, mientras que el volumen de los ejercicios de fuerza siguió el modelo ondulatorio, alternando períodos de mayor y menor carga a lo largo de la intervención.

En este estudio, la asistencia al programa de ejercicios se definió como la proporción promedio de sesiones

efectivamente realizadas con relación al total de sesiones programadas a lo largo de las 18 semanas de intervención. Este cálculo se realizó individualmente para cada participante y, posteriormente, se obtuvo el promedio general del grupo, considerando a todas las mujeres reclutadas, independientemente de haber concluido o descontinuado el programa. Ya el compromiso se definió como la participación en al menos el 70% de las sesiones programadas, criterio adoptado para identificar a aquellas que mantuvieron un involucramiento consistente con la intervención. De esta forma, la asistencia refleja el compromiso promedio del grupo, mientras que el compromiso permite verificar la proporción de participantes que lograron un nivel considerado satisfactorio de participación en el programa.

Las actividades se ajustaron cada dos semanas, y nuevos videos explicativos se pusieron a disposición de las participantes con las instrucciones específicas para los ejercicios de cada etapa. El entrenamiento se enfocó en promover un estímulo físico seguro y adaptado, adecuado al contexto de distanciamiento social y a las limitaciones de la intervención en línea. Detalles adicionales sobre el programa de entrenamiento se pueden encontrar en el Cuadro 1. Además, ilustraciones de los ejercicios de los bloques de fuerza, mostrando la posición inicial y final de cada movimiento, están disponibles en el Material Suplementario.

Los datos de los resultados del estudio están expresados como mediana e intervalo intercuartílico, siendo los momentos pre y posintervención comparados mediante la prueba no paramétrica de *Wilcoxon*<sup>21</sup>. Se adoptó el nivel de significación del 5% en este estudio y el paquete estadístico utilizado fue el SPSS<sup>22</sup> versión 26.0.

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Pesquisa de la UFPel con el número de parecer 4599437 (CAAE: 31893920.7.0000.5313) conforme con lo establecido por la Resolución nº. 466/12<sup>23</sup> del Consejo Nacional de Salud (CNS) sobre investigación involucrando a seres humanos.

## RESULTADOS

La muestra inicial de este estudio estuvo compuesta por nueve mujeres sobrevivientes de cáncer de mama, cuyas características sociodemográficas y clínicas, como edad, nivel educativo, tipo de tratamiento oncológico y otras variables relevantes, están descritas en la Tabla 1. Sin embargo, dos participantes descontinuaron el programa de ejercicio físico en línea supervisado por motivos personales y no asistieron a sesión alguna. La asistencia promedio al programa, considerando a todas las participantes de la muestra ( $n = 9$ ), fue del 64,5%. Además, siete participantes (77,8%) cumplieron con el criterio de compromiso, o sea, asistieron al menos al 70% de las sesiones programadas.



Cuadro 1. Programa de ejercicio físico supervisado remotamente

<b>Semanas</b>	<b>Volumen</b>	<b>Ejercicios</b>
1-2	Movilidad articular:	Movilidad articular: Hombro y cadera
	2 ejercicios / 2 x 15 repeticiones cada uno	Aeróbico: 45 s saltos de tijeras
	Aeróbico:	Fuerza: Bloque 1
	1 ejercicio alternado con bloques de fuerza / 4 x 45 s	Sentadilla libre
	Fuerza:	Lagartijas contra la pared
	6 ejercicios divididos en 3 bloques / 3 x 15 repeticiones cada uno	Aeróbico: 45 s saltos de tijeras
	Equilibrio:	Fuerza: Bloque 2
	1 ejercicio / 1 x 30 s cada pierna	Good morning (flexión de busto)
	Estiramientos	Crucifijo invertido
	Meditación:	Aeróbico: 45 s saltos de tijeras
3-4	1 x 5 min	Fuerza: Bloque 3
	Movilidad articular:	Flexiones de tríceps en la pared
	2 ejercicios / 2 x 12 repeticiones cada uno	Crunch abdominal (con brazos cruzados en el pecho)
	Aeróbico:	Aeróbico: 45 s saltos de tijeras
	1 ejercicio alternado con bloques de fuerza / 4 x 1 min	Equilibrio: 30 s unipodal con el pie suspendido hacia atrás
	Fuerza:	
	6 ejercicios divididos en 3 bloques / 3 x 12 repeticiones cada uno	Movilidad articular: Hombro y tobillo
	Equilibrio:	Aeróbico: 1 min corrida modificada
	1 ejercicio / 1 x 10 repeticiones cada pierna	Fuerza: Bloque 1
	Estiramientos	Sentadilla libre
5-6	Meditación:	Lagartijas en el sofá con las rodillas apoyadas
	1 x 5 min	Aeróbico: 1 min corrida modificada
	Movilidad articular:	Fuerza: Bloque 2
	2 ejercicios / 2 x 10 repeticiones cada uno	Good morning (flexión de busto)
	Aeróbico:	Remo horizontal
	1 ejercicio alternado con bloques de fuerza / 4 x 1 min 15 s	Aeróbico: 1 min corrida modificada
	Fuerza:	Fuerza: Bloque 3
	6 ejercicios divididos en 3 bloques / 3 x 10 repeticiones cada uno	Bíceps Curl (flexión de los codos)
	Equilibrio:	Abdominal remador
	1 ejercicio / 1 x 12 repeticiones cada pierna	Aeróbico: 1 min corrida modificada
	Estiramientos	Equilibrio: Elevación de rodillas
	Meditación:	
	1 x 5 min	Movilidad articular: Puño y cadera
	Movilidad articular:	Aeróbico: 1 min 15 s corrida estacionaria
	2 ejercicios / 2 x 10 repeticiones cada uno	Fuerza: Bloque 1

Continúa...



Cuadro 1. Continuación

Semanas	Volumen	Ejercicios
7-8-9	<p>Movilidad articular: 2 ejercicios / 2 x 8 repeticiones cada uno</p> <p>Aeróbico: 1 ejercicio alternado con bloques de fuerza / 4 x 1 min 30 s</p> <p>Fuerza: 6 ejercicios divididos en 3 bloques / 3 x 8 repeticiones cada uno</p> <p>Equilibrio: 1 ejercicio / 1 x 15 repeticiones cada pierna</p> <p>Estiramientos</p> <p>Meditación: 1 x 5 min</p>	<p>Movilidad articular: Tórax y cadera</p> <p>Aeróbico: 1 min 30 s desplazamiento lateral con espacio determinado</p> <p>Fuerza: Bloque 1</p> <p>Sentadilla libre</p> <p>Lagartijas con las rodillas apoyadas</p> <p>Aeróbico: 1 min 30 s desplazamiento lateral con espacio determinado</p> <p>Fuerza: Bloque 2</p> <p>Peso muerto</p> <p>Press de hombros</p> <p>Aeróbico: 1 min 30 s desplazamiento lateral con espacio determinado</p> <p>Fuerza: Bloque 3</p> <p>Bíceps curl directo (flexión de los codos)</p> <p>Crunch tipo bicicleta</p> <p>Aeróbico: 1 min 30 s desplazamiento lateral con espacio determinado</p> <p>Equilibrio: Avión dinámico abre lateral</p> <p>Aeróbico: 1 min 30 s saltos de tijeras</p>
10-11	<p>Movilidad articular: 2 ejercicios / 2 x 10 repeticiones cada uno</p> <p>Aeróbico: 1 ejercicio alternado con bloques de fuerza / 5 x 1 min 30 s</p> <p>Fuerza: 6 ejercicios divididos en 3 bloques / 3 x 8 repeticiones cada uno</p> <p>Equilibrio: 1 ejercicio / 1 x 30 s cada pierna</p> <p>Estiramientos</p>	<p>Movilidad articular: Hombro y columna</p> <p>Aeróbico: 1 min 30 s saltos de tijeras</p> <p>Fuerza: Bloque 1</p> <p>Zancada (con ayuda del mango de la escoba para equilibrio)</p> <p>Lagartijas con las rodillas apoyadas</p> <p>Aeróbico: 1 min 30 s saltos de tijeras</p> <p>Fuerza: Bloque 2</p> <p>Peso muerto</p> <p>Remo horizontal</p> <p>Aeróbico: 1 min 30 s saltos de tijeras</p> <p>Fuerza: Bloque 3</p> <p>Copa de tríceps</p> <p>20 s Plancha abdominal</p> <p>Aeróbico: 1 min 30 s saltos de tijeras</p> <p>Equilibrio: 30 s unipodal con el pie suspendido hacia atrás</p> <p>Aeróbico: 1 min 40 s corrida modificada</p>
12-13	<p>Movilidad articular: 2 ejercicios / 2 x 10 repeticiones cada uno</p> <p>Aeróbico: 1 ejercicio alternado con bloques de fuerza / 5 x 1 min 40 s</p> <p>Fuerza: 6 ejercicios divididos en 3 bloques / 3 x 10 repeticiones cada uno</p> <p>Equilibrio: 1 ejercicio / 1 x 15 repeticiones cada pierna</p> <p>Estiramientos</p>	<p>Movilidad articular: Hombro y tobillo</p> <p>Aeróbico: 1 min 40 s corrida modificada</p> <p>Fuerza: Bloque 1</p> <p>Zancada</p> <p>Lagartijas con las rodillas apoyadas</p> <p>Aeróbico: 1 min 40 s corrida modificada</p> <p>Fuerza: Bloque 2</p> <p>Peso muerto unilateral</p> <p>Remo horizontal</p> <p>Aeróbico: 1 min 40 s corrida modificada</p> <p>Fuerza: Bloque 3</p> <p>Bíceps curl (flexión de los codos)</p> <p>30 s Plancha abdominal</p> <p>Aeróbico: 1 min 40 s corrida modificada</p> <p>Equilibrio: Elevación de rodillas</p>

Continúa...



Cuadro 1. Continuación

Semanas	Volumen	Ejercicios
14-15	Movilidad articular:	Aeróbico: 1 min 50 s corrida estacionaria
	2 ejercicios / 2 x 10 repeticiones cada uno	Movilidad articular: Columna y cadera
	Aeróbico:	Aeróbico: 1 min 50 s corrida estacionaria
	1 ejercicio alternado con bloques de fuerza / 5 x 1 min 50 s	Fuerza: Bloque 1
	Fuerza:	Zancada
	6 ejercicios divididos en 3 bloques / 3 x 12 repeticiones cada uno	Lagartijas con las rodillas apoyadas
	Equilibrio:	Aeróbico: 1 min 50 s corrida estacionaria
	1 ejercicio / 1 x 12 repeticiones cada pierna	Fuerza: Bloque 2
	Estiramientos	Elevación de la pelvis
		Crucifijo invertido
16-17-18	Movilidad articular:	Aeróbico: 1 min 50 s corrida estacionaria
	2 ejercicios / 2 x 10 repeticiones cada uno	Fuerza: Bloque 3
	Aeróbico:	Flexiones de tríceps en la pared (extensión de los codos)
	1 ejercicio alternado con bloques de fuerza / 5 x 2 min	40 s Plancha abdominal
	Fuerza:	Aeróbico: 1 min 50 s corrida estacionaria
	6 ejercicios divididos en 3 bloques / 3 x 15 repeticiones cada uno	Equilibrio: Avión dinámico
	Equilibrio:	Aeróbico: 2 min desplazamiento lateral con espacio determinado
	1 ejercicio / 1 x 10 repeticiones por cada pierna	Movilidad articular: Columna y cadera
	Estiramientos	Aeróbico: 2 min desplazamiento lateral con espacio determinado
		Fuerza: Bloque 1

Los resultados referentes a los desenlaces de la fatiga relacionada con el cáncer, función cognitiva y ansiedad, medidos pre y posintervención, están presentados en la Tabla 2.

El dominio sensorial de la fatiga fue el único que presentó reducción estadísticamente significativa ( $p = 0,042$ ), con cinco participantes reduciendo sus puntajes. Una de las participantes, por ejemplo, redujo la fatiga sensorial de grave (7 puntos) a ligera (2 puntos). En los demás dominios (comportamental, afectivo, cognitivo-emocional y total), no fueron encontradas diferencias estadísticamente significativas, aunque tres participantes hayan presentado disminuciones en los puntajes totales de fatiga, otras tres mantuvieron sus puntajes estables, incluyendo dos que permanecieron asintomáticas tanto al inicio como al final de la intervención (0 puntos).

Aunque no se hayan identificado diferencias significativas en los puntajes grupales, algunas participantes informaron mejorías en aspectos específicos de la función cognitiva. Por ejemplo, cuatro informaron disminuciones en los déficits percibidos, y una presentó aumento en las habilidades cognitivas percibidas, con el puntaje subiendo de 16 a 21 puntos. El impacto en la calidad de vida permaneció estable para la mayoría. Ya el puntaje total varió entre estabilidad y pequeñas reducciones, como se observó en una participante que redujo de 109 a 93 puntos. Estos datos sugieren posibles beneficios individuales, a pesar de la ausencia de significación estadística.

Respecto a la ansiedad-estado, cuatro participantes presentaron disminuciones en los puntajes, incluyendo

una reducción de 51 a 33 puntos. Otras dos mantuvieron estabilidad, y una tuvo un aumento discreto (de 40 a 43 puntos). Con relación a la ansiedad-trazo, tres participantes registraron disminuciones, mientras que dos mostraron aumento y otras dos permanecieron estables. A pesar de la ausencia de diferencias estadísticamente significativas, los resultados indican que el programa puede haber preventido agravamientos en participantes con niveles iniciales más elevados de ansiedad.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio indican que un programa de ejercicio físico en línea supervisado remotamente por

videollamada, realizado dos veces por semana durante 18 semanas, fue eficaz para mejorar significativamente el dominio sensorial de la fatiga relacionada con el cáncer en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama. Además, el programa contribuyó para el mantenimiento de la percepción general de fatiga, función cognitiva y niveles de ansiedad, incluso en un período desafiante marcado por las restricciones sociales impuestas por la pandemia de la COVID-19. Estos hallazgos son de gran relevancia, considerando el aumento del sedentarismo durante la cuarentena y sus potenciales efectos negativos sobre la salud física y mental de individuos vulnerables, como sobrevivientes de cáncer de mama.

La literatura ofrece evidencias robustas de que la práctica regular de ejercicio físico es capaz de atenuar la fatiga relacionada con el cáncer<sup>7,24,25</sup>. El presente estudio valida estos hallazgos al mostrar que un programa de ejercicio físico realizado remotamente resultó en una mejora significativa en el dominio sensorial de la fatiga, el cual representa las molestias físicas percibidas, como agotamiento y sensación de peso corporal<sup>26</sup>. Esta mejora puede estar asociada a beneficios fisiológicos, como el aumento de la capacidad cardiorrespiratoria y la optimización del metabolismo energético<sup>27</sup>. Además, la reducción de la fatiga sensorial puede ser mediada por mecanismos neurofisiológicos, incluyendo la regulación del sistema nervioso central y la mejoría en el equilibrio hormonal, que influyen positivamente en la percepción subjetiva de bienestar<sup>28</sup>. El hecho de que solo este dominio presente mejora significativa puede estar relacionado a su naturaleza predominantemente física, mientras que los otros dominios de la fatiga (comportamental, afectivo y cognitivo-emocional) pueden ser más impactados por factores emocionales o psicológicos, que exigen intervenciones adicionales para verse alterados de forma significativa<sup>29</sup>.

Aun así, la ausencia de efectos positivos en los demás resultados evaluados –fatiga comportamental, afectiva, cognitivo-emocional, función cognitiva y niveles de ansiedad– sugiere, en parte, que el programa de entrenamiento puede no haber logrado la intensidad o la asistencia necesaria para impactar estos resultados de manera significativa. Intervenciones más efectivas con relación a la fatiga generalmente incluyen un entrenamiento aeróbico de intensidad moderada a vigorosa, con asistencia de por lo menos tres veces por semana y duración de más de 30 minutos por sesión<sup>25,27</sup>. Zhou et al.<sup>7</sup> destacaron además que programas de ejercicios combinados (aeróbicos y de fuerza), realizados tres veces por semana, resultaron en mejorías más acentuadas en la fatiga en sobrevivientes de cáncer. El hecho de que el presente estudio haya sido realizado con solo dos sesiones semanales y sin progresión de intensidad puede ser uno de los factores que explican el mantenimiento de los resultados sin alteraciones

Tabla 1. Características de los participantes del estudio

Características	n = 9
Edad, años, media ± DE	55,89 ± 12,18
<b>Educación, n.º (%)</b>	
hasta 8 años	2 (22,3%)
9-11 años	4 (44,4%)
12 años o más	3 (33,3%)
Masa corporal, kg, media ± DE	77,05 ± 12,38
<b>IMC, n.º (%)</b>	
<25 kg/m <sup>2</sup>	0 (0%)
25-<30 kg/m <sup>2</sup>	3 (33%)
≥30 kg/m <sup>2</sup>	6 (67%)
<b>Tiempo de diagnóstico, años, media ± DE</b>	3,14 ± 1,22
<b>Estadificación, n.º (%)</b>	
I	4 (44,4%)
II	4 (44,4%)
III	1 (11,2%)
<b>Cirugía, n.º (%)</b>	
Mastectomía	4 (44%)
Quadrantectomía	5 (56%)
<b>Tratamiento, n.º (%)</b>	
Solamente quimioterapia	2 (22,3%)
Solamente radioterapia	3 (33,3%)
Quimioterapia y radioterapia	4 (44,4%)
Uso de terapia hormonal, n.º (%)	8 (89%)
<b>Tabaco, n.º (%)</b>	
Nunca fumó	4 (44,4%)
Exfumador	4 (44,4%)
Fumador	1 (11,2%)
<b>Diabetes, n.º (%)</b>	3 (33%)
<b>Hipertensión, n.º (%)</b>	4 (44%)

Leyenda: DE = desviación estándar; n.º = número; IMC = índice de masa corporal.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

Tabla 2. Valores de mediana e intervalo intercuartílico de fatiga relacionada con el cáncer, función cognitiva y ansiedad pre y posintervención de 18 semanas (n=7)

Resultados	Preintervención		Posintervención		Valor p
	Mediana	p25-p75	Mediana	p25-p75	
<b>Fatiga</b>					
Comportamental	0,00	0,00-5,00	0,50	0,00-3,50	0,144
Afectiva	0,00	0,00-5,00	2,00	0,00-4,20	0,705
Sensorial	2,60	0,00-6,00	2,20	0,00-4,40	0,042*
Cognitiva-emocional	2,67	0,17-5,50	2,00	0,00-4,67	0,752
Total	1,32	0,09-5,50	2,04	0,00-4,45	0,128
<b>Función cognitiva</b>					
Déficits percibidos	64,00	37,00-77,00	49,00	40,00-77,00	0,753
Comentarios de otras personas	15,00	15,00-16,00	15,00	10,00-16,00	0,197
Habilidades percibidas	17,00	15,00-30,00	21,00	14,00-32,00	0,491
Impacto en la calidad de vida	14,00	10,00-16,00	14,00	11,00-16,00	0,414
Total	109,00	77,00-140,00	93,00	85,00-143,00	0,999
<b>Ansiedad</b>					
Ansiedad-estado	36,00	28,00-51,00	33,00	23,00-43,00	0,104
Ansiedad-trazo	38,00	23,00-47,00	36,00	25,00-46,00	0,400

Leyenda: (\*) Valor p estadísticamente significativo; p25-p75 = percentiles 25 y 75.

significativas. Además, las participantes ya presentaban niveles leves de fatiga en el inicio de la intervención (puntaje fatiga:  $2,59 \pm 2,79$  puntos), lo que puede haber influido en la capacidad de observar cambios significativos en dominios que, teóricamente, ya estaban controlados.

El mantenimiento de los niveles de fatiga, función cognitiva y ansiedad observada en este estudio puede ser interpretado como una señal positiva. Durante el *lockdown*, la interrupción de las rutinas diarias y la reducción de la actividad física contribuyeron para el aumento generalizado de síntomas como ansiedad, estrés y compromisos cognitivos<sup>14,30</sup>. En este contexto, la estabilidad de los indicadores evaluados sugiere que la participación en el programa de ejercicios remoto puede haber ejercido un efecto protector, mitigando el agravamiento de estos síntomas. No obstante, la ausencia de un grupo control impide la confirmación de esta hipótesis, ya que participantes sin acceso al programa podrían haber respondido de manera distinta. Aun así, es ampliamente reconocido que la práctica regular de ejercicios físicos reduce el riesgo de depresión y ansiedad, especialmente en contextos estresantes<sup>31,32</sup>. Esto sugiere que la intervención propuesta parece haber contribuido para minimizar los impactos negativos de la pandemia sobre la salud mental y, consecuentemente, la calidad de vida de las participantes.

Puesto así, es esencial reconocer que las intervenciones de ejercicios supervisados en línea poseen un potencial significativo para promover la salud y el bienestar de mujeres sobrevivientes de cáncer de mama, no solo durante la pandemia

de la COVID-19<sup>33</sup>, sino como una estrategia valiosa en tiempos actuales<sup>16</sup>. La adopción de modalidades de ejercicio en línea permite que estas mujeres traspongan barreras comunes, como baja motivación, falta de acceso a espacios adecuados y preocupaciones con la seguridad personal<sup>34</sup>. La intervención del presente estudio, con un satisfactorio compromiso por parte de las participantes (83%), ejemplifica la posibilidad de este enfoque, que puede ser fundamental para el mantenimiento de niveles adecuados de actividad física y prevención de la inactividad. Además, al adaptar los servicios de salud para incluir programas de ejercicio remoto, se promueve un avance significativo en la salud de esta población vulnerable, contribuyendo para la mejoría de la calidad de vida y la mitigación de complicaciones asociadas al cáncer.

Finalmente, las limitaciones del presente estudio incluyen el pequeño número de participantes, la ausencia de un grupo control y el reclutamiento por conveniencia, que seleccionó mujeres ya físicamente activas antes de la intervención. Estos factores pueden haber influido en los resultados y limitado la generalización de las conclusiones, dado que la falta de un grupo comparador dificulta la evaluación de la eficacia del programa con relación a una condición de control. Además, la inclusión de participantes previamente activas puede haber introducido un sesgo, ya que los beneficios del ejercicio frecuentemente son más evidentes en individuos menos activos<sup>35</sup>. A pesar de estas limitaciones, el proyecto de extensión demostró una capacidad significativa de adaptación al contexto de la pandemia, ofreciendo soporte continuo a



las participantes mediante un formato en línea. Este enfoque refuerza la viabilidad de implementar programas de ejercicio físico en línea como una estrategia práctica y accesible para poblaciones vulnerables, incluso en condiciones adversas. En el futuro, investigaciones con muestras mayores y más diversificadas serán fundamentales para esclarecer el papel del ejercicio físico en el mantenimiento y promoción de la salud física y mental de sobrevivientes de cáncer de mama, especialmente en situaciones de crisis.

## CONCLUSIÓN

En conclusión, los resultados de este estudio evidencian que intervenciones de ejercicio físico supervisadas en línea pueden ser eficaces en la mejora de la fatiga sensorial y en el mantenimiento de la cognición y ansiedad de mujeres sobrevivientes de cáncer de mama durante la pandemia de COVID-19. Este programa ofreció una alternativa viable para enfrentar los desafíos impuestos por el distanciamiento social, destacando la importancia de estrategias que promuevan el bienestar de esa población vulnerable. Así, se refuerza la necesidad de continuar invirtiendo en modelos de intervención adaptables que garanticen la salud y la calidad de vida de estas mujeres.

## APORTES

Todos los autores contribuyeron substancialmente en la concepción y en el planeamiento del estudio; en la obtención, análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica; y aprobaron la versión final a publicarse.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Nada a declarar.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hay.

## REFERENCIAS

- Kakodkar P, Kaka N, Baig MN. A comprehensive literature review on the clinical presentation, and management of the pandemic coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Cureus*. 2020;12(4):e7560.
- Mehraeen E, Karimi A, Mirghaderi P, et al. The impact of COVID-19 pandemic on the levels of physical activity: a systematic review. *Infect Disord Drug Targets*. 2023;23(4):e200123212975.
- Natarajan A, Shetty A, Delanerolle G, et al. A systematic review and meta-analysis of long COVID symptoms. *Syst Rev*. 2023;12(1):88.
- Bakouny Z, Labaki C, Grover P, et al. Interplay of immunosuppression and immunotherapy among patients with cancer and COVID-19. *JAMA Oncol*. 2023;9(1):128-34. doi: <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2022.5357>
- Boscher C, Joly F, Clarisse B, et al. Perceived cognitive impairment in breast cancer survivors and its relationships with psychological factors. *Cancers (Basel)*. 2020;12(10):3000. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers12103000>
- Thong MSY, van Noorden CJF, Steindorf K, et al. Cancer-Related fatigue: causes and current treatment options. *Curr Treat Options Oncol*. 2020;21(2):17. doi: <https://doi.org/10.1007/s11864-020-0707-5>
- Zhou R, Chen Z, Zhang S, et al. Effects of exercise on cancer-related fatigue in breast cancer patients: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Life (Basel)*. 2024;14(8):1011. doi: <https://doi.org/10.3390/life14081011>
- Ramírez-Vélez R, Zambom-Ferraresi F, García-Hermoso A, et al. Evidence-based exercise recommendations to improve mental wellbeing in women with breast cancer during active treatment: a systematic review and meta-analysis. *Cancers (Basel)*. 2021;13(2):264. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers13020264>
- Sociedade Brasileira de Oncología Clínica, Instituto Nacional de Cáncer, Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde. Recomendações de atividade física durante e após tratamento oncológico [Internet]. São Paulo: SBOC; 2023. [Acesso 2025 abr 9]. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//guia\\_atividadade\\_fisica\\_07.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//guia_atividadade_fisica_07.pdf)
- Rock CL, Thomson CA, Sullivan KR, et al. American cancer society nutrition and physical activity guideline for cancer survivors. *CA Cancer J Clin*. 2022;72(3):230-62. doi: <https://doi.org/10.3322/caac.21719>
- Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J, et al. Exercise guidelines for cancer survivors: consensus statement from international multidisciplinary roundtable. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(11):2375-90. doi: <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002116>
- Deminice R, Rezende LFM, Rosa DD, et al. Physical activity recommendations for cancer prevention and control: a brazilian consortium. *Brazilian J Oncol*. 2022;18:20220311.
- Gurgel ARB, Mingroni-Netto P, Farah JC, et al. Determinants of health and physical activity levels among breast cancer survivors during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Front Physiol*. 2021;12:624169. doi: <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.624169>
- Tabaczynski A, Bastas D, Whitehorn A, et al. Changes in physical activity and associations with quality of life among a global sample of cancer survivors during the COVID-19 pandemic. *J Cancer Surviv*. 2023;17(4):1191-201. doi: <https://doi.org/10.1007/s11764-021-01156-x>



15. Gonzalo-Encabo P, Wilson RL, Kang D-W, et al. Exercise oncology during and beyond the COVID-19 pandemic: are virtually supervised exercise interventions a sustainable alternative? *Crit Rev Oncol Hematol.* 2022;174:103699. doi: <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2022.103699>
16. Batalik L, Chamradova K, Winnige P, et al. Effect of exercise-based cancer rehabilitation via telehealth: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer.* 2024;24(1):600. doi: <https://doi.org/10.1186/s12885-024-12348-w>
17. Pinto SS, Andrade LS, Fonseca ML, et al. Exercício físico remoto e fadiga em sobreviventes do câncer de mama: uma intervenção em tempos do COVID-19. *Rev Bras Ativ Fís Saúde.* 2020;25:1-9. doi: <https://doi.org/10.12820/rbafs.25e0152>
18. Mota DDCF, Pimenta CAM, Piper BF. Fatigue in Brazilian cancer patients, caregivers, and nursing students: a psychometric validation study of the Piper fatigue scale-revised. *Support Care Cancer.* 2009;17(6):645-52. doi: <https://doi.org/10.1007/s00520-008-0518-x>
19. Wagner LI, Sweet J, Butt Z, et al. Measuring patient self-reported cognitive function: development of the functional assessment of cancer therapy—cognitive function instrument. *J Support Oncol.* 2009;7:W32-9.
20. Gorenstein C, Andrade L. Validation of a Portuguese version of the beck depression inventory and the state-trait anxiety inventory in Brazilian subjects. *Braz J Med Biol Res.* 1996;29(4):453-7.
21. Wilcoxon F. Individual comparisons by ranking methods. *Biometrics Bull.* 1945;1(6):80-3. <https://doi.org/10.2307/3001968>
22. SPSS®: Statistical Package for Social Science (SPSS) [Internet]. Versão 26.0. [Nova York]. International Business Machines Corporation. [acesso 2024 dez 9]. Disponível em: [https://www.ibm.com/br-pt/spss?utm\\_content=SRCWW&p1=Search&p4=43700077515785492&p5=p&gclid=CjwKCAjwgZCoBhBnEiwAz35Rwiltb7s14pOSLocnoMOQh9qAL59IHVc9WP4ixhNTVMjenRp3-aEgxoCubsQAvD\\_BwE&gclsrc=aw.ds](https://www.ibm.com/br-pt/spss?utm_content=SRCWW&p1=Search&p4=43700077515785492&p5=p&gclid=CjwKCAjwgZCoBhBnEiwAz35Rwiltb7s14pOSLocnoMOQh9qAL59IHVc9WP4ixhNTVMjenRp3-aEgxoCubsQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds)
23. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF. 2013 jun 13; Seção I:59.
24. Kessels E, Husson O, van der Feltz-Cornelis CM. The effect of exercise on cancer-related fatigue in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2018;14:479-94. doi: <https://doi.org/10.2147/ndt.s150464>
25. Chen X, Li J, Chen C, et al. Effects of exercise interventions on cancer-related fatigue and quality of life among cancer patients: a meta-analysis. *BMC Nurs.* 2023;22(1):200. doi: <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01363-0>
26. Reeve BB, Stover AM, Alfano CM, et al. The Piper fatigue scale-12 (PFS-12): psychometric findings and item reduction in a cohort of breast cancer survivors. *Breast Cancer Res Treat.* 2012;136(1):9-20. doi: <https://doi.org/10.1007/s10549-012-2212-4>
27. Hussey C, Gupta A. Exercise interventions to combat cancer-related fatigue in cancer patients undergoing treatment: a review. *Cancer Invest.* 2022;40(9):822-38. doi: <https://doi.org/10.1080/07357907.2022.2105349>
28. Mustian KM, Alfano CM, Heckler C, et al. Comparison of pharmaceutical, psychological, and exercise treatments for cancer-related fatigue: a meta-analysis. *JAMA Oncol.* 2017;3(7):961-8. doi: <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2016.6914>
29. Amarsheda S, Bhise AR. Systematic review of cancer-related fatigue instruments in breast cancer patients. *Palliat Support Care.* 2022;20(1):122-8. doi: <https://doi.org/10.1017/s1478951521000444>
30. Trinh L, Tabaczynski A, Bastas D, et al. Changes in physical activity, sedentary behavior, and self-reported cognitive function in cancer survivors before and during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *J Sport Health Sci.* 2023;12(6):653-63. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.06.001>
31. Cassuriaga J, Feter N, Silva LS, et al. Exercise as medicine! Physical activity mitigated the impact of the COVID-19 pandemic on depressive symptoms in adults with depression. *J Psychiatr Res.* 2024;175:153-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2024.05.031>
32. Hu S, Tucker L, Wu C, et al. Beneficial effects of exercise on depression and anxiety during the Covid-19 pandemic: a narrative review. *Front Psychiatry.* 2020;11:587557. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.587557>
33. Sagarra-Romero L, Butragueño J, Gomez-Bruton A, et al. Effects of an online home-based exercise intervention on breast cancer survivors during COVID-19 lockdown: a feasibility study. *Support Care Cancer.* 2022;30(7):6287-97. doi: <https://doi.org/10.1007/s00520-022-07069-4>
34. Elshahat S, Treanor C, Donnelly M. Factors influencing physical activity participation among people living with or beyond cancer: a systematic scoping review. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2021;18(1):50. doi: <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01116-9>
35. Galle SA, Deijen JB, Milders M V, et al. The effects of a moderate physical activity intervention on physical fitness and cognition in healthy elderly with low levels of physical activity: a randomized controlled trial. *Alzheimers Res Ther.* 2023;15(1):12. doi: <https://doi.org/10.1186/s13195-022-01123-3>

Recebido em 9/1/2025

Aprovado em 17/3/2025

