

La Fatiga Relacionada con el Cáncer en el Periodo Posoperatorio del Cáncer de Mama: Influencia de las Variables Clínicas y Funcionales

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2026v72n4.5828ES>

Fadiga Oncológica no Pós-Operatório de Câncer de Mama: Influência de Variáveis Clínicas e Funcionais

Cancer-Related Fatigue in the Postoperative Period of Breast Cancer: Influence of Clinical and Functional Variables

Aline Ferreira Cavalcante Souza¹; Thaís da Silva Neri²; Fernanda da Rocha Medeiros³; Luciana de Lima Sousa⁴

RESUMEN

Introducción: Las personas con cáncer de mama suelen presentar efectos adversos asociados tanto al tratamiento oncológico como a la progresión de la enfermedad, entre los que destaca la fatiga oncológica. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de la fatiga en pacientes en el posoperatorio de cáncer de mama atendidos en una consulta de fisioterapia oncológica, así como la influencia de los aspectos clínicos y funcionales. **Método:** Estudio observacional y transversal sobre la fatiga oncológica y análisis de aspectos funcionales. La fatiga se evaluó mediante la Escala de Fatiga de Piper – Revisada, clasificándose en leve (puntuación <4), moderada (puntuación ≥ 4 y <6) e intensa (puntuación ≥ 6). Los aspectos funcionales incluyeron la evaluación de la fuerza de prensión palmar (FPP), la circunferencia de la pantorrilla (CP) y la prueba *Timed Up and Go* (TUG). Todas las variables, tanto sociodemográficas como clínicas y funcionales, se organizaron y compararon entre los grupos de individuos con fatiga leve, moderada e intensa. **Resultados:** La muestra estuvo compuesta por 84 pacientes, con un predominio de mujeres (98,8 %). La fatiga oncológica fue muy prevalente en todas las dimensiones (conductual, afectiva, sensorial/psicológica). Y la mayoría de los pacientes presentó resultados normales en la evaluación de la FPP (85,2 %) y la CP (95,1 %), además de una ausencia de riesgo de caídas según la puntuación en la evaluación del TUG (85,7 %). **Conclusión:** La fatiga estuvo presente en todos los pacientes evaluados, con predominio de la fatiga intensa. Sin embargo, no se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre la fatiga y las variables clínicas y funcionales analizadas.

Palabras clave: Fatiga Muscular; Neoplasias de la Mama; Fuerza Muscular.

RESUMO

Introdução: Indivíduos com câncer de mama frequentemente apresentam efeitos adversos associados tanto ao tratamento oncológico quanto à progressão da doença, destacando-se a fadiga oncológica. **Objetivo:** Verificar a prevalência da fadiga de pacientes em pós-operatório de câncer de mama atendidos em um ambulatório de fisioterapia oncológica, bem como a influência dos aspectos clínicos e funcionais. **Método:** Estudo observacional e transversal sobre fadiga oncológica e análise de aspectos funcionais. A fadiga foi avaliada por meio da Escala de Fadiga de Piper – Revisada, sendo classificada em leve (escore <4), moderada (escore ≥4 e <6) e intensa (escore ≥6). Os aspectos funcionais incluíram a avaliação da força de preensão palmar (FPP), circunferência de panturrilha (CP) e o teste *Timed Up and Go* (TUG). Todas as variáveis, sociodemográficas, clínicas e funcionais, foram organizadas e comparadas entre os grupos de indivíduos com fadiga leve, moderada e intensa. **Resultados:** A amostra foi composta por 84 pacientes, com predomínio do sexo feminino (98,8%). A fadiga oncológica foi altamente prevalente em todas as dimensões (comportamental, afetiva, sensorial/psicológica). A maioria dos pacientes apresentou normalidade na avaliação da FPP (85,2%) e CP (95,1%), além de ausência do risco de queda conforme a pontuação na avaliação do TUG (85,7%). **Conclusão:** A fadiga esteve presente em todos os pacientes avaliados, com predomínio da fadiga intensa. No entanto, não foram observadas associações estatisticamente significativas entre a fadiga e as variáveis clínicas e funcionais analisadas.

Palavras-chave: Fadiga Muscular; Neoplasias da Mama; Força Muscular.

ABSTRACT

Introduction: Individuals with breast cancer often experience adverse effects associated with both cancer treatment and disease progression, with cancer-related fatigue being a prominent issue. **Objective:** To determine the prevalence of fatigue among postoperative breast cancer patients treated at an oncology physical therapy clinic, as well as the influence of clinical and functional factors. **Method:** An observational, cross-sectional study on cancer-related fatigue and analysis of functional aspects. Fatigue was assessed using the Piper Fatigue Scale – Revised, classified as mild (score <4), moderate (score ≥ 4 and <6), and severe (score ≥ 6). Functional aspects included assessment of Hand Grip Strength (HGS), Calf Circumference (CC), and the Timed Up and Go (TUG) test. All variables, sociodemographic, clinical, and functional, were organized and compared across groups of individuals with mild, moderate, and severe fatigue. **Results:** The sample consisted of 84 patients, with a predominance of females (98.8%). Cancer-related fatigue was highly prevalent across all dimensions (behavioral, affective, sensory/psychological). Most patients had normal scores on the HGS (85.2%) and CC (95.1%) assessments, and no risk of falling based on TUG scores (85.7%). **Conclusion:** Fatigue was present in all evaluated patients, with a predominance of severe fatigue. No statistically significant associations were observed between fatigue and the clinical and functional variables analyzed.

Key words: Muscle Fatigue; Breast Neoplasms; Muscle Strength.

^{1,3}Instituto de Gestão Estratégica de Saúde do Distrito Federal (IGES DF), Programa de Residência Multiprofissional em Oncologia. Brasília (DF), Brasil. E-mails: alinefcavalcante.s@gmail.com; thaisnery90@gmail.com; ft.fernandarocha@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-5493-0153>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-7680-0106>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-4298-4733>

⁴IGES DF, Programa de Residência Multiprofissional em Urgência e Emergência. Brasília (DF), Brasil. E-mail: luciana.sousafisio@gmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-9270-7390>

Dirección para correspondencia: Aline Ferreira Cavalcante Souza. SMHS Q. 101, Área Especial. Brasília (DF), Brasil. CEP 70335-900. E-mail: alinefcavalcante.s@gmail.com



INTRODUCCIÓN

El cáncer se configura como una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial¹. En el caso del Brasil, se estimó la ocurrencia de aproximadamente 781 000 nuevos casos de cáncer en el trienio de 2026 a 2028², estando el cáncer de mama, entre los diferentes tipos de neoplasias, como el más incidente en la población femenina, con una estimación de 78 610 nuevos casos por año³.

En un escenario de tratamiento para el cáncer de mama, las estrategias varían dependiendo del subtipo molecular, pudiendo incluir enfoques para terapia locoregional y terapia sistémica^{4,5}. A pesar de las diferentes modalidades terapéuticas disponibles, frecuentemente las mujeres con cáncer de mama presentan efectos adversos asociados tanto al tratamiento oncológico como a la progresión de la enfermedad, destacando la fatiga oncológica como uno de los síntomas más prevalentes e incapacitantes⁶. Esta puede persistir incluso después del término de las terapias, estando asociada a alteraciones metabólicas, endocrinas, físicas, funcionales y psicológicas, con repercusiones negativas en la capacidad funcional y en la calidad de vida⁷.

La fatiga oncológica se caracteriza como un síntoma multidimensional, definido por una sensación subjetiva, persistente y angustiante de agotamiento físico, emocional y/o cognitivo asociado al cáncer y/o al tratamiento. A diferencia de otros tipos de fatiga, la fatiga oncológica presenta mayor intensidad y duración, siendo desproporcional a la actividad realizada y no aliviada adecuadamente mediante el reposo o sueño⁸.

Aunque su etiología aún no esté completamente comprendida, su fisiopatología involucra mecanismos centrales y periféricos, incluyendo alteraciones inflamatorias y metabólicas que pueden comprometer el metabolismo muscular, reduciendo la síntesis proteica y los niveles de adenosina trifosfato, contribuyendo a la pérdida de masa y fuerza muscular, además de perjuicios en el desempeño funcional y en la capacidad de realización de esfuerzos físicos⁹.

Además, alteraciones funcionales en sobrevivientes de cáncer de mama, como reducciones de fuerza muscular, masa muscular y compromiso de la movilidad, han sido también ampliamente relatadas¹⁰. Estos cambios pueden ser atribuidos tanto al tratamiento como a los efectos secundarios, metabólicos y sistémicos de la enfermedad, y están asociadas a la disminución de la capacidad de realizar actividades de la vida diaria y al aumento de la dependencia funcional¹¹.

Aunque exista un creciente reconocimiento de estos resultados, persisten vacíos en la literatura científica, especialmente en lo que se refiere a la caracterización

multidimensional de la fatiga oncológica, ampliamente explorada en su relación con alteraciones en la fuerza muscular, en la masa muscular y en la movilidad funcional, además de la existencia de resultados aún en conflicto entre los estudios^{9,12}.

La comprensión de las características de la fatiga, asociada a la evaluación de aspectos funcionales, puede proporcionar importantes *insights* sobre los mecanismos subyacentes a este síntoma y contribuir a una mejor comprensión de las alteraciones funcionales frecuentemente observadas en esta población. Tal enfoque es particularmente relevante para dar fundamento a estrategias de cuidado y apoyo a los pacientes afectados y a aquellos en mayor riesgo, buscando minimizar el impacto negativo de la fatiga y de las disfunciones funcionales.

De esta forma, el presente estudio tuvo como objetivo verificar la prevalencia de la fatiga de pacientes en el posoperatorio de cáncer de mama atendidos en un servicio ambulatorio de fisioterapia oncológica, así como la influencia de los aspectos clínicos y funcionales.

MÉTODO

Estudio observacional y transversal realizado con pacientes diagnosticados con cáncer de mama acompañados a nivel ambulatorio en el período de febrero a septiembre de 2025. La investigación fue desarrollada en el servicio ambulatorio de fisioterapia de un hospital terciario del Distrito Federal, referencia en el acompañamiento fisioterapéutico de pacientes oncológicos en diferentes fases del tratamiento, incluyendo el posoperatorio de cirugías oncológicas, tratamiento con radioterapia y/o quimioterapia.

Los criterios de inclusión adoptados comprendieron a individuos con edad igual o superior a 18 años, de ambos sexos, en acompañamiento fisioterapéutico ambulatorio en el período posoperatorio y con diagnóstico clínico de cáncer de mama en cualquier etapa de la enfermedad.

Por otro lado, fueron adoptados como criterios de exclusión: pacientes con un segundo sitio primario; con imposibilidad para realizar las medidas estandarizadas para evaluación de la Fuerza de Presión Palmar (FPP) por medio del dinamómetro digital, debido a parestias o plejias y alteraciones anatómicas, como deformidades en manos, que imposibiliten la ejecución de la prueba; pacientes con deficiencia de movilidad severa que impidiesen el desempeño de la prueba *Timed Up and Go* (TUG), definidos como aquellos incapaces de levantarse de una silla sin asistencia o caminar una distancia mínima de 3 metros; barreras cognitivas o lingüísticas impidiendo la comprensión de las instrucciones, así como los participantes que se recusasen a participar de la

investigación no firmando el Término de Consentimiento Libre e Informado (TCLE) o que no respondiesen íntegramente los cuestionarios y evaluaciones propuestas.

La obtención de datos fue realizada mediante entrevista estructurada, usando una ficha de evaluación elaborada por las autoras, y la aplicación de cuestionarios/instrumentos validados.

Antes del inicio de la recopilación de datos, se realizó una prueba piloto con la finalidad de evaluar la claridad de las escalas, la adecuación del lenguaje, el promedio de tiempo usado en la aplicación de los instrumentos y la necesidad de ajustes metodológicos. Las recolecciones de datos se dieron semanalmente, en los períodos matutino o vespertino, entre febrero y septiembre de 2025. El triaje de los pacientes fue realizado por medio de la historia clínica electrónica disponible en el programa MV PEP *Soul*[®], permitiendo la identificación de los pacientes elegibles. Después de la identificación, los pacientes fueron informados sobre el estudio y, tras la firma del TCLE, se aplicaron los cuestionarios y evaluaciones físicas.

Las variables analizadas comprendieron aspectos sociodemográficos, clínicos y funcionales. Los datos sociodemográficos incluyeron sexo (femenino o masculino), edad (en años) y estado civil (soltero, casado, viudo o divorciado), que fueron identificados por medio de la historia clínica electrónica disponible en el programa MV PEP *Soul*[®] de la institución.

Para las variables clínicas, se evaluaron el tiempo de diagnóstico (en meses), presencia de metástasis (sí o no), tratamiento oncológico actual (radioterapia, quimioterapia, inmunoterapia, hormonoterapia), medicaciones de uso continuo (cantidad), índice de masa corporal – IMC (kg/m^2) clasificado como en eutrofia (18,50–24,99), sobrepeso (25–29,99), obesidad grado I (30–34,99), obesidad grado II (35–39,99) y obesidad grado III (≥ 40)¹³, además de las comorbilidades (enfermedades metabólicas, renales, respiratorias y enfermedades cardiovasculares), tabaquismo (no fumadores, exfumadores o fumadores actuales) y ejercicio físico (sí o no).

La fatiga fue evaluada a través de una entrevista estructurada utilizando la Escala de Fatiga de Piper – Revisada, compuesta por 22 ítems distribuidos en tres dimensiones (comportamental, afectiva y sensorial/psicológica). Cada ítem fue presentado en escala numérica (0 a 10), y el participante debía indicar el número que mejor describiese la fatiga que estaba sintiendo en aquel exacto momento¹⁴.

Los puntajes fueron calculados mediante la media de los ítems de cada dimensión y el puntaje total a través de la media de todos los ítems evaluados en la escala. El puntaje total y los puntajes de las dimensiones son representados

entre 0 y 10, siendo que los puntajes más altos indican mayor fatiga. Con base en el puntaje total, la fatiga es clasificada en leve (puntaje < 4), moderada (puntaje ≥ 4 y < 6) e intensa (puntaje ≥ 6)^{14,15}.

En cuanto a los aspectos funcionales, fueron evaluadas la FPP, circunferencia de pantorrilla (CP) y la prueba TUG.

La FPP fue utilizada para evaluar la fuerza muscular, usando el dinamómetro manual del modelo DM-100 *Tmax*[®]. En la evaluación, los individuos estaban posicionados sentados, con el brazo abducido y paralelo al tronco, codo flexionado a 90° y antebrazo y puño en posición neutra^{16,17}. Fueron realizadas tres mediciones en el miembro dominante, con intervalo mínimo de 30 segundos entre ellas, siendo considerado para análisis el mayor valor obtenido. Los resultados fueron expresados en kilogramos fuerza (kgf)^{16,18}. Como puntos de corte, se adoptaron valores inferiores a 27 kgf para hombres y a 16 kgf para mujeres¹⁹.

La CP, utilizada para evaluar la masa muscular, fue realizada usando una cinta métrica inelástica, haciendo la medición en el punto de mayor circunferencia de la pierna, con el paciente sentado, la pierna formando un ángulo de 90° y los pies apoyados en el piso²⁰. Los resultados fueron presentados en centímetros y el punto de corte adoptado para definir baja masa muscular mediante esta medida fue ≤ 34 cm para los hombres y ≤ 33 cm para las mujeres²¹.

La prueba TUG se usó como prueba funcional, capaz de evaluar la movilidad, equilibrio y capacidad funcional. Para su aplicación, el paciente se encontraba inicialmente sentado en una silla sin apoyo de brazo, posicionado contra la pared. Era orientado a levantarse sin ayuda externa, siguiendo una instrucción verbal, caminar una distancia de tres metros en una superficie plana y sin obstrucciones, a un ritmo confortable, realizar una curva de 180 grados, volver hacia la silla y sentarse. El tiempo necesario para concluir la prueba fue registrado en segundos usando un cronómetro digital estandarizado²². Aunque diferentes valores sean informados en la literatura, se adoptó como punto de corte el valor de 12,47 segundos, por ser el mejor valor predictivo para el riesgo de caída para la población brasileña²³.

El tamaño de la muestra fue estimado mediante la realización del cálculo muestral en el programa *Open Epi*^{®24}, a partir de la cantidad mensual de pacientes con diagnóstico de cáncer de mama atendidos en el servicio ambulatorio de fisioterapia de un hospital terciario del Distrito Federal. Así, utilizando la prueba estadística, con el poder de la prueba del 95 % y un error alfa de 0,05, se estimó un tamaño muestral mínimo de 78 participantes.

La muestra fue caracterizada usando análisis descriptivo de los datos con medidas de tendencia central y variabilidad (media y desviación estándar), y frecuencia absoluta y

porcentaje. La distribución de los datos fue probada mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov²⁵. Las variables sociodemográficas, clínicas y funcionales fueron organizadas y comparadas entre los grupos de individuos con fatiga leve, moderada e intensa mediante la prueba de Análisis de Varianza (ANVA) para los datos continuos y la prueba ji al cuadrado (X^2)²⁵ para los datos categóricos. Los análisis estadísticos fueron realizados utilizando el IBM SPSS *Statistics for Windows* versión 29.0²⁶ y, para todas las pruebas, se consideró un nivel de significación del 5 %.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Pesquisa (CEP) del Instituto de Gestión Estratégica del Distrito Federal, con el número de parecer 6.776.758 (CAAE: 34449720.8.0000.8153), conforme con la Resolución n.º 466/2012²⁷ del Consejo Nacional de Salud.

RESULTADOS

En el presente estudio, fueron evaluados 90 pacientes. De estos, no fueron elegibles seis participantes de acuerdo con los criterios de elegibilidad. El flujograma de la selección de los participantes está presentado en la Figura 1.

La muestra estuvo compuesta por 84 pacientes, hubo predominio femenino (98,8 %) con media de edad de 52,7 años, estando el 48,8 % casado(a). En lo que se refiere a las características clínicas, todos los pacientes incluidos ya habían realizado algún tipo de tratamiento oncológico hasta el momento de la obtención de datos. De estos, 28 (87,5 %) estaban en tratamiento con hormonoterapia.

En cuanto a la clasificación del IMC, no fue observada asociación estadísticamente significativa entre los grupos analizados ($p=0,52$). En relación con la distribución del

IMC en la muestra total, la mayoría de los participantes fue clasificada con sobrepeso (50,6 %), seguida por obesidad grado I (20, 5 %). Con relación a las comorbilidades, las enfermedades metabólicas fueron las más prevalentes en la muestra total (35,7 %). Respecto al tabaquismo, su distribución entre los grupos no presentó diferencia estadísticamente significativa ($p=0,14$). La mayoría de los participantes informó no ser fumadora (71,4 %).

Con relación a la evaluación de la fatiga, en la Tabla 2, los pacientes presentaron una media de $4,5 \pm 0,2$ en el puntaje total de la escala, encuadrándose en la clasificación de una fatiga moderada. Ya en las variables funcionales, la mayoría de los pacientes presentó normalidad en la evaluación de la FPP (85,2 %) y CP (95,1 %), además de ausencia del riesgo de caída, según la puntuación en la evaluación del TUG, en el 85,7 % de la muestra.

Según la Tabla 3, la fatiga oncológica fue altamente prevalente en todas las dimensiones (comportamental, afectiva, sensorial/psicológica), siendo que la mayoría de los pacientes (38,1 %) fue identificada con predominio de la fatiga intensa.

En la clasificación de acuerdo con las dimensiones, se observó diferencia estadísticamente significativa en la distribución de la intensidad de la fatiga en las dimensiones comportamental, afectiva y sensorial/psicológica ($p<0,01$ para todas). En la dimensión comportamental, predominó la fatiga intensa (45,2 %). En la dimensión afectiva, la fatiga intensa (39,3 %) y leve (38,1 %) presentaron frecuencias semejantes, mientras que la fatiga moderada fue menos prevalente (22,6 %). Ya en la dimensión sensorial/psicológica, la fatiga intensa fue la más frecuente (38,1 %), seguida de la moderada (35,7 %).

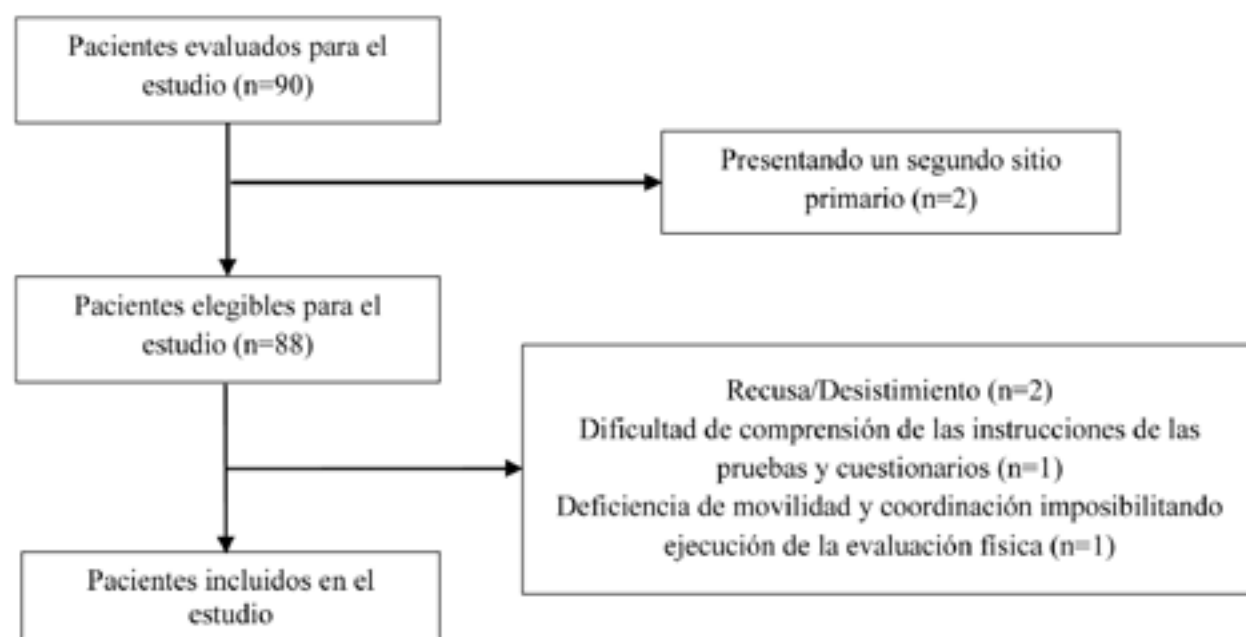


Figura 1. Flujograma de los participantes del estudio

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los participantes del estudio

	Muestra general (n=84)	Fatiga leve (n=27)	Fatiga moderada (n=25)	Fatiga intensa (n=32)	p
Sexo					0,43
Femenino	83 (98,8 %)	27 (100 %)	25 (100 %)	31 (96,9 %)	
Masculino	1 (1,2 %)	-	-	1 (3,1 %)	
Edad (años)	52,7 ± 1,4	52,1 ± 3,1	51,5 ± 2,3	53,9 ± 2,3	0,84
Estado civil					0,38
Soltera(o)	28 (33,3 %)	7 (25,9 %)	11 (44 %)	10 (31,3 %)	
Casada(o)	41 (48,8 %)	12 (44,4 %)	12 (48 %)	17 (53,1 %)	
Viuda (o)	4 (4,8 %)	3 (11,1 %)	-	1 (3,1 %)	
Divorciada(o)	11 (13,1 %)	5 (18,5 %)	2 (8 %)	4 (12,5 %)	
Tiempo de diagnóstico (meses)	29 ± 4,1	31 ± 8,4	26,6 ± 7,6	29,1 ± 6,2	0,70
Metástasis (sí)	4 (5,3 %)	1 (4 %)	-	3 (10 %)	0,28
Tratamiento oncológico actual					0,58
Radioterapia	1 (3,1 %)	-	-	1 (7,7 %)	
Quimioterapia	2 (6,3 %)	1 (11,1 %)	-	1 (7,7 %)	
Inmunoterapia	1 (3,1 %)	-	1 (10 %)	-	
Hormonoterapia	28 (87,5 %)	8 (88,9 %)	9 (90 %)	11 (84,6 %)	
IMC (kg/m²)	29,4 ± 0,5	29,5 ± 1,1	28,9 ± 1,0	29,7 ± 0,8	0,34
IMC (clasificación)					0,52
Eutrofia	11 (13,3 %)	2 (7,4 %)	6 (24 %)	3 (9,7 %)	
Sobrepeso	42 (50,6 %)	16 (59,3 %)	10 (40 %)	16 (51,6 %)	
Obesidad (grado I)	17 (20,5 %)	6 (22,2 %)	6 (24 %)	5 (16,1 %)	
Obesidad (grado II)	11 (13,3 %)	2 (7,4 %)	3 (12 %)	6 (19,4 %)	
Obesidad (grado III)	2 (2,4 %)	1 (3,7 %)	-	1 (3,2 %)	
Comorbilidades (sí)					
Enfermedades metabólicas	30 (35,7 %)	9 (33,3 %)	9 (36 %)	12 (37,5 %)	0,94
Enfermedades respiratorias	7 (8,3 %)	3 (11,1 %)	1 (4 %)	3 (9,4 %)	0,62
Enfermedades cardiovasculares	28 (33,3 %)	8 (29,6 %)	7 (28 %)	13 (40,6 %)	0,53
Tabaquismo					0,14
Sí	6 (7,1 %)	4 (14,8 %)	2 (8 %)	-	
No	60 (71,4 %)	17 (63 %)	16 (64 %)	27 (84,4 %)	
Exfumador	18 (21,4 %)	6 (22,2 %)	7 (28 %)	5 (15,6 %)	
Ejercicio físico (sí)	52 (61,9 %)	19 (70,4 %)	16 (64 %)	17 (53,1 %)	0,38

Leyenda: IMC = índice de masa corporal.

Nota: Datos expresados en frecuencia absoluta y porcentaje, media y desviación estándar.

Los resultados en la Tabla 4 muestran que no hubo asociación significativa con variables clínicas y funcionales obtenidas.

DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó la fatiga informada, la fuerza muscular periférica, la masa muscular y el riesgo de caída en pacientes con diagnóstico de cáncer de mama acompañados a nivel ambulatorio. Se observó predominio

femenino (98,8 %), con media de edad de 52,7 años, un perfil compatible con lo descrito en la literatura para esta población^{5,11}.

Este hallazgo refuerza la mayor prevalencia del cáncer de mama femenino, mientras que en la población masculina representa cerca del 1 % de los casos y, debido a la ausencia de detección preventiva, generalmente es diagnosticado en edades más tardías y en etapas más avanzadas cuando se compara con la población femenina²⁸.



Tabla 2. Variables funcionales y fatiga

	Muestra general (n=84)	Fatiga leve (n=27)	Fatiga moderada (n=25)	Fatiga intensa (n=32)	p
Fatiga puntaje total (0-10)	4,5 ± 0,2	2,6 ± 0,1	4,2 ± 0,2	6,4 ± 0,1	<0,01*
FPP (clasificación)					0,07
FPP normal	69 (85,2 %)	20 (76,9 %)	20 (80 %)	29 (96,7 %)	
FPP reducida	12 (14,8 %)	6 (23,1 %)	5 (20 %)	1 (3,3 %)	
CP (clasificación)					0,67
CP normal	78 (95,1 %)	23 (92 %)	24 (96 %)	31 (96,9 %)	
CP reducida	4 (4,9 %)	2 (8 %)	1 (4 %)	1 (3,1 %)	
TUG (clasificación)					0,54
Con riesgo de caída	7 (8,3 %)	3 (11,1 %)	1 (4 %)	3 (9,4 %)	
Sin riesgo de caída	72 (85,7 %)	23 (85,2 %)	21 (84 %)	28 (87,5 %)	

Leyenda: * = valor de $p < 0,05$, significación estadística; FPP = fuerza de prensión palmar; CP = circunferencia de pantorrilla; TUG = prueba *Timed Up and Go*.

Nota: Datos expresados en frecuencia absoluta y porcentaje, media y desviación estándar.

Tabla 3. Clasificación de la fatiga según intensidad y dimensiones

Clasificación de la fatiga				
Presencia de fatiga	Leve	Moderada	Intensa	p
84 (100 %)	27 (32,1 %)	25 (29,1 %)	32 (38,1 %)	-
Clasificación de acuerdo con las dimensiones				
	Leve	Moderada	Intensa	p
Comportamental	27 (32,1 %)	19 (22,6 %)	38 (45,2 %)	<0,01 *
Afectiva	32 (38,1 %)	19 (22,6 %)	33 (39,3 %)	<0,01 *
Sensorial/Psicológica	22 (26,2 %)	30 (35,7 %)	32 (38,1 %)	<0,01 *

Leyenda: * = valor de $p < 0,05$, significación estadística.

Nota: Datos expresados en frecuencia absoluta y porcentaje.

Tabla 4. Comparación de las variables funcionales entre los grupos de la clasificación y entre las dimensiones de la Escala de Fatiga de Piper – Revisada

	Fatiga leve	Fatiga moderada	Fatiga intensa	p
FPP (Kgf – brazo dominante)	21,1 ± 1,2	21,8 ± 1,3	23,4 ± 0,8	0,27
CP (cm)	37,2 ± 0,7	37,4 ± 0,6	37,9 ± 0,5	0,27
TUG (seg)	9,5 ± 0,3	9,8 ± 0,3	10,3 ± 0,3	0,73
Dimensión comportamental				
FPP (Kgf – brazo dominante)	20,9 ± 1,3	23,8 ± 0,9	22,1 ± 0,9	0,18
CP (cm)	36,6 ± 0,8	38,3 ± 0,5	37,8 ± 0,5	0,12
TUG (seg)	9,9 ± 0,3	9,5 ± 0,4	10,1 ± 0,2	0,91
Dimensión Afectiva				
FPP (Kgf – brazo dominante)	21,2 ± 1,1	25,2 ± 2,3	19,7 ± 1,8	0,32
CP (cm)	37,6 ± 0,6	35,6 ± 0,7	34,8 ± 0,9	0,07
TUG (seg)	9,47 ± 0,3	10,6 ± 0,6	11,1 ± 1,4	0,93
Dimensión sensorial/Psicológica				
FPP (Kgf – brazo dominante)	21,5 ± 1,2	21,8 ± 1,2	23,6 ± 0,8	0,23
CP (cm)	37,5 ± 0,9	36,8 ± 0,5	38,3 ± 0,5	0,36
TUG (seg)	9,1 ± 0,3	9,7 ± 0,3	10,6 ± 0,3	0,22

Leyenda: FPP = fuerza de prensión palmar; CP = circunferencia de pantorrilla; TUG = prueba *Timed Up and Go*.

Nota: Datos expresados en media y desviación estándar.

En referencia a la fatiga oncológica, esta constituye un síntoma frecuente y clínicamente relevante, con impacto significativo en diferentes dominios de la vida, estando asociada a múltiples factores, incluyendo la propia enfermedad, los distintos tratamientos oncológicos, así como a condiciones asociadas al tratamiento, como dolor y anemia²⁹.

Entre los mecanismos descritos en la literatura, la inflamación sistémica ha destacado como la principal hipótesis fisiopatológica, dado que la activación de citocinas proinflamatorias puede desencadenar alteraciones centrales relacionadas con la percepción de fatiga y reducción de la energía física y mental³⁰.

Estudios previos en esta población reafirman que la fatiga oncológica presenta una naturaleza multidimensional³¹. Por su carácter subjetivo, se usan diferentes instrumentos para su evaluación, destacando la Escala de Fatiga de Piper – Revisada, desarrollada para medir la fatiga multidimensional y recomendada por directrices clínicas para evaluación en la práctica clínica³².

En el presente estudio, todos los pacientes evaluados habían sido sometidos a algún tipo de tratamiento oncológico para el cáncer de mama, incluyendo procedimiento quirúrgico para resección de la lesión tumoral. Además, todos informaron algún grado de fatiga, con predominio de la clasificación intensa (38,1 %). Estos hallazgos corroboran los resultados de Matoso et al.³³, que identificaron la presencia de fatiga en la mayoría de las mujeres evaluadas.

En lo que se refiere a la realización de procedimientos quirúrgicos, la literatura describe que estos pueden influenciar en los niveles de fatiga en pacientes con cáncer de mama. Un estudio realizado con mujeres antes del comienzo de las terapias adyuvante y neoadyuvante demostró que la mastectomía estuvo asociada a niveles más elevados de fatiga física³⁴.

En este análisis, aunque no haya sido un objetivo evaluar la fatiga en los períodos pre y posoperatorio, todos los participantes habían sido sometidos a algún tipo de procedimiento quirúrgico y presentaron algún grado de fatiga. Estos hallazgos refuerzan la importancia de un acompañamiento completo de esta población en la práctica clínica y en investigaciones futuras, destacando la relevancia de la obtención de medidas prequirúrgicas para el establecimiento de una línea de base pretratamiento³⁵. No obstante, se resalta la existencia de desafíos metodológicos relacionados con el reclutamiento y la evaluación de las pacientes en el intervalo entre el diagnóstico y la realización de la cirugía.

Aún sobre las modalidades de tratamiento, la terapia hormonal ha sido asociada al desarrollo y/o agravamiento de la fatiga. Evidencias indican que la hormonoterapia

constituye un factor de riesgo consistente para la ocurrencia de fatiga severa, con la identificación de grupos claramente diferentes de pacientes que presentan síntomas de fatiga más deteriorados³⁶. En la actual investigación, 28 (87,5 %) de los pacientes se encontraban en uso de hormonoterapia como tratamiento oncológico vigente, siendo que la mayoría presentó clasificación moderada o intensa de fatiga, reforzando la asociación descrita en la literatura.

Con relación al tiempo de diagnóstico, un estudio realizado con una muestra de 6057 sobrevivientes de cáncer demostró que la fatiga afectiva, cognitiva y física fue prevalente incluso después de 5 a 16 años del diagnóstico³⁷. En el presente estudio, los pacientes presentaron un tiempo medio de 29 meses, mostrando que, incluso después de un período prolongado, la fatiga puede persistir en algún grado.

La fatiga crónica es considerada un efecto colateral frecuente después de la terapia oncológica, especialmente entre sobrevivientes de cáncer de mama. Evidencias indican elevada prevalencia y persistencia de este síntoma, asociada principalmente al tratamiento sistémico combinado y a factores clínicos y psicosociales (comorbilidades, dolor, depresión, sufrimiento psicológico y disturbios del sueño) con baja tasa de recuperación espontánea incluso después de largos períodos de acompañamiento^{38,39}.

Corroborando estos hallazgos, evidencias recientes indican que la fatiga, frecuentemente acompañada por síntomas depresivos, se configura como una de las consecuencias debilitantes más relevantes a largo plazo de la sobrevivencia al cáncer⁴⁰, siendo los factores psicológicos considerados como los principales predictores de la fatiga persistente³⁹.

En esta investigación, la ausencia de una evaluación directa de síntomas depresivos, dolor y alteraciones de la calidad del sueño restringe la comprensión más detallada de su asociación con la persistencia de la fatiga oncológica. Sin embargo, estos hallazgos refuerzan la importancia del seguimiento longitudinal con evaluación sistemática de la fatiga, buscando la identificación temprana de individuos vulnerables y la intervención sobre factores potencialmente modificables, previniendo la cronificación del síntoma³⁹.

En la presente investigación, la fatiga presentó alta prevalencia en todas las dimensiones evaluadas (comportamental, afectiva y sensorial/psicológica), evidenciando que este síntoma, independientemente de su intensidad, ejerce impacto significativo en múltiples dominios de la vida de esa población ($p < 0,001$). Resultados semejantes fueron observados por el estudio de Tanigaiselvane et al.⁴¹, en el cual la dimensión sensorial fue la más severamente afectada entre todos los participantes,

estando relacionada con las sensaciones físicas y con las percepciones corporales asociadas a la fatiga.

En este análisis, no fueron observadas asociaciones significativas entre la fatiga y las variables clínicas y funcionales evaluadas. Este hallazgo sugiere que, en la muestra analizada, la fatiga puede estar más fuertemente relacionada con aspectos subjetivos, comportamentales y psicológicos, en detrimento de componentes estrictamente físicos o funcionales. Tal resultado refuerza la naturaleza multifactorial de la fatiga, especialmente en poblaciones clínicas en las cuales diferentes factores pueden ejercer algún papel en su manifestación³¹.

En contrapartida, la literatura presenta resultados divergentes. Parveen et al.³⁵ demostraron que pacientes con mayores niveles de fatiga exhibieron déficits funcionales más pronunciados, con asociación consistente entre fatiga y empeoramiento progresivo de la capacidad funcional. Adicionalmente, niveles más bajos de fatiga fueron observados en individuos con mayor masa muscular⁹.

En un estudio reciente, la FPP más baja estuvo asociada a síntomas depresivos mayores, fatiga aumentada y ansiedad⁴⁰. No se observó en la presente muestra asociación significativa entre los niveles de fatiga con la fuerza muscular periférica y masa muscular. Además, la mayoría de los pacientes (85,2 %) presentó valores de FPP dentro de la normalidad, lo que puede estar relacionado con el mantenimiento de un estilo de vida activo, evidenciado por la práctica de ejercicios físicos, así como con el acompañamiento fisioterapéutico ambulatorio en el período posoperatorio realizado por los participantes del estudio.

Estos hallazgos están en consonancia con evidencias previas que no identificaron diferencias significativas en la FPP media entre supervivientes de cáncer e individuos de control saludables, sugiriendo que la fuerza muscular de sobrevivientes puede ser comparable a la de individuos sin cáncer cuando la condición general de salud está preservada⁴².

Por otro lado, individuos con IMC elevado tienden a presentar puntajes significativamente más altos de fatiga⁴³, lo que puede, en conjunto con otros factores, explicar la presencia observada de fatiga en los participantes de este estudio, considerando la elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad identificada en la muestra.

En este contexto, tales discusiones refuerzan la importancia de prácticas que contribuyan al mantenimiento de la condición general de salud de esa población¹¹, como intervenciones que promuevan la práctica regular de ejercicios, trayendo impacto positivo en la salud general y en la calidad de vida⁴⁰.

En este estudio, la mayoría de los pacientes (61,9 %) informó la práctica de ejercicio físico en algún nivel en

el período de obtención de datos, entre los cuales el 70,4 % presentó fatiga clasificada como leve. Estos hallazgos sugieren un posible efecto benéfico de la práctica de ejercicios físicos en la atenuación de la fatiga⁴⁴.

A pesar de la relevancia de los hallazgos, algunas limitaciones deben ser consideradas en la interpretación de los resultados. Destacan el tamaño reducido de la muestra, que puede haber comprometido el poder estadístico y la detección de asociaciones significativas, así como la heterogeneidad de la muestra, dado que la diversidad de las características de los participantes puede haber influido en la consistencia de los resultados. Además, el estudio fue realizado en un único centro y adoptó un delineamiento transversal, lo que restringe el análisis de la temporalidad e impide inferencias de causalidad entre la fatiga, el diagnóstico y los tratamientos oncológicos.

A pesar de estas limitaciones, los hallazgos presentan relevancia clínica y científica, pudiendo contribuir al avance del conocimiento sobre la población con diagnóstico de cáncer de mama y sobre la ocurrencia de la fatiga, un síntoma de naturaleza multidimensional fuertemente influenciado por factores físicos, psicológicos y sociales. Además, los hallazgos refuerzan la importancia de la evaluación sistemática de la fatiga en la práctica clínica, aun en ausencia de alteraciones funcionales importantes, contribuyendo al direccionamiento de estrategias multiprofesionales de cuidado, acompañamiento fisioterapéutico e intervenciones orientadas a la mejoría de la funcionalidad y de la calidad de vida de estos pacientes.

Finalmente, son necesarios estudios futuros con delineamiento longitudinal y muestras más amplias y diversificadas de sobrevivientes de cáncer para confirmar estos resultados y ampliar su validez externa.

CONCLUSIÓN

Los resultados del presente estudio demuestran que la fatiga estuvo presente en todos los pacientes evaluados, con predominio de la fatiga intensa, evidenciando su elevada prevalencia incluso después de un período prolongado desde el diagnóstico, sugiriendo que este síntoma puede persistir en diferentes grados a lo largo del curso de la enfermedad.

Adicionalmente, no fueron observadas asociaciones significativas entre la fatiga y las variables clínicas y funcionales analizadas, indicando que, en la muestra estudiada, la fatiga estuvo más fuertemente relacionada con aspectos subjetivos, comportamentales y psicológicos, en detrimento de componentes estrictamente físicos o funcionales.

Estos hallazgos refuerzan el carácter multidimensional y multifactorial de la fatiga oncológica, cuya manifestación

parece envolver no solo alteraciones físicas y funcionales, sino también aspectos clínicos y psicosociales. En este contexto, se destaca la importancia de la evaluación sistemática de la fatiga en la práctica clínica, así como de la adopción de estrategias multiprofesionales orientadas hacia el acompañamiento integral del paciente, considerando la elevada prevalencia de la fatiga oncológica y sus impactos.

APORTES

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

DISPONIBILIDAD DE DATOS

Todos los contenidos subyacentes al texto del artículo están dentro del manuscrito.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Nada a declarar.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO

No hay.

REFERENCIAS

1. Arnold M, Morgan E, Rumgay H, et al. Current and future burden of breast cancer: global statistics for 2020 and 2040. *Breast*. 2022;66:15-23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2022.08.010>
2. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2026: incidência de câncer no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2026 [acesso 2026 ago 31]. Disponível em: https://ninho.inca.gov.br/jsui/bitstream/123456789/17914/1/Estima2026_completo%20%281%29.pdf
3. Martins LFL, Chaves GV, Oliveira JFP, et al. Perfil epidemiológico da incidência de câncer no Brasil e regiões: estimativas para o triênio 2026-2028. *Rev Bras Cancerol*. 2026;72(2):e-025587. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2026v72n2.5587>
4. Smolarz B, Nowak AZ, Romanowicz H. Breast cancer - epidemiology, classification, pathogenesis and treatment (review of literature). *Cancers*. 2022;14(10):2569. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers14102569>
5. Menon G, Alkabban FM, Ferguson T. Breast cancer. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [acesso 2025 nov 11]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29493913/>
6. Tabrizi FM, Alizadeh S. Cancer Related Fatigue in Breast Cancer Survivors: in Correlation to Demographic Factors. *Maedica (Bucur)*. 2017[acesso 2025 out 14];12(2):106-11. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5649030/>
7. Lima FD, Bottaro M, Oliveira Valeriano R, et al. Cancer-related fatigue and muscle quality in Hodgkin's lymphoma survivors. *Integr Cancer Ther*. 2018;17(2):299-305. doi: <https://doi.org/10.1177/1534735417712009>
8. Fabi A, Bhargava R, Fatigoni S, et al. Cancer-related fatigue: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis and treatment. *Ann Oncol*. 2020;31(6):713-23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.02.016>
9. Neefjes ECW, van den Hurk RM, Blauwhoff-Buskermolen S, et al. Muscle mass as a target to reduce fatigue in patients with advanced cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017;8:623-32. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12199>
10. Wang R, Nakshatri H. Systemic Actions of Breast Cancer Facilitate Functional Limitations. *Cancers*. 2020; 12(1):194. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers12010194>
11. Campos MDSB, Feitosa RHF, Mizzaci CC, et al. The Benefits of Exercise in Breast Cancer. *Arq Bras Cardiol*. 2022;119(6):981-90. doi: <https://doi.org/10.36660/abc.20220086>
12. Li CC, Chou YJ, Shun SC. The relationship between muscle strength and body composition measures and cancer-related fatigue: a systematic review and meta-analysis. *Oncol Nurs Forum*. 2021;48(5):558-76. doi: <https://doi.org/10.1188/21.ONE.558-576>
13. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: WHO; 2000.
14. Mota DDCE, 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>
15. Isaac AFB, Miranda LF, Gonçalves MCG, et al. Assessment of fatigue, anxiety, depression and quality of life of women during radiotherapy. *Res Soc Dev*. 2022;11(8):e18611830606. doi: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.30606>
16. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing*. 2011;40(4):423-9. doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afr051>
17. Duarte ACF, Silva BA, Avelino PR, et al. Força de preensão, capacidade funcional e qualidade de



- vida de indivíduos com câncer. *Fisioter Pesqui.* 2020;27(4):e19039127042020. doi: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/19039127042020>
18. Lupton-Smith A, Fourie K, Mazinyo A, et al. Measurement of hand grip strength: a cross-sectional study of two dynamometry devices. *S Afr J Physiother.* 2022;78(1):a1768. doi: <https://doi.org/10.4102/sajp.v78i1.1768>
19. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2); Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16-31. doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
20. Jeong E, Kim M, Won CW. Effects of posture, side and dominant hand on calf circumference measurement in community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2020;20(9):822-7. doi: <https://doi.org/10.1111/ggi.13983>
21. Pagotto V, Santos KF, Malaquias SG, et al. Calf circumference: clinical validation for evaluation of muscle mass in the elderly. *Rev Bras Enferm.* 2018;71(2):322-8. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0121>
22. Pérez-Santiago L, Garzón-Hernández LP, Martín-Arévalo J, et al. Accuracy of the Timed Up and Go test for predicting low muscle mass in a preoperative prehabilitation program for colorectal cancer. *J Clin Med.* 2025;14(6):2088. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm14062088>
23. Alexandre TS, Meira DM, Rico NC, et al. Accuracy of Timed Up and Go test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Rev Bras Fisioter.* 2012;16(5):381-8. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-3552012005000041>
24. Sullivan KM, Dean A, Soe MM. OpenEpi: a web-based epidemiologic and statistical calculator for public health. *Public Health Rep.* 2009;124(3):471-4.
25. Bahia JC, Lima CM, Oliveira MM, et al. Fadiga em mulheres com câncer de mama submetidas à radioterapia. *Rev Bras Cancerol.* 2019;65(2):e-09089. doi: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2019v65n2.89>
26. SPSS®: Statistical Package for Social Science (SPSS) [Internet]. Versão 29.0. [Nova York]. International Business Machines Corporation. [acesso 2024 mar 9]. Disponível em: https://www.ibm.com/br-pt/spss?utm_content=SRCWW&utm_p1=Search&utm_p4=43700077515785492&utm_p5=p&utm_gclid=CjwKCAjwgZCoBhBnEiwAz35Rwiltb7s14pOSLocnooMOQh9qAL59IHVc9WP4ixhNTVMjenRp3-aEgxoCubsQAvD_BwE&utm_gclsrc=aw.ds
27. 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 [Internet]. 2013 jun 13 [acesso 2025 jun 25]; Edição 112; Seção I:59-62. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html
28. Antonini M, Mattar A, Pannain G, et al. Male and female disparities in breast cancer epidemiology: a comparative cross-sectional analysis of a Brazilian cohort (2017-2021). *Heliyon.* 2024;10(19):e38183. doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38183>
29. Thong MS, 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>
30. Bower JE. The role of neuro-immune interactions in cancer-related fatigue: Biobehavioral risk factors and mechanisms. *Cancer.* 2019;125(3):353-64. doi: <https://doi.org/10.1002/cncr.31790>
31. Iyizoba-Ebozue Z, Nicklin E, Currie S, et al. Multidimensional fatigue and its impact on work productivity, mood and quality of life in long-term survivors following definitive intensity-modulated radiotherapy for oropharyngeal cancer: a cross-sectional study. *J Cancer Surviv.* 2025;19(6):2718-31. doi: <https://doi.org/10.1007/s11764-024-01735-8>
32. Fisher MI, Cohn JC, Harrington SE, et al. Screening and assessment of cancer-related fatigue: a clinical practice guideline for health care providers. *Phys Ther.* 2022;102(9):pzac120. doi: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzac120>
33. Matoso LBBM, Boing L, Korpalski T, et al. Relationship of fatigue with depressive symptoms and level of physical activity in women with breast cancer diagnosis. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2020;22:e59189. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2020v22e59189>
34. Bower JE, Asher A, Garet D, et al. Testing a biobehavioral model of fatigue before adjuvant therapy in women with breast cancer. *Cancer.* 2019;125(4):633-41. doi: <https://doi.org/10.1002/cncr.31827>
35. Parveen, Kumar N, Sinha AP, et al. Fatigue and functional ability in patients undergoing upfront surgical treatment for solid malignancies. *Indian J Surg Oncol.* 2019;10(3):441-5. doi: <https://doi.org/10.1007/s13193-019-00918-5>
36. Vaz-Luis I, Di Meglio A, Havas J, et al. Long-term longitudinal patterns of patient-reported fatigue after breast cancer: a group-based trajectory analysis. *J Clin Oncol.* 2022;40(19):2148-62. doi: <https://doi.org/10.1200/JCO.21.01958>

37. Thong MSY, Doege D, Koch-Gallenkamp L, et al. Fatigue in long-term cancer survivors: prevalence, associated factors, and mortality: a prospective population-based study. *Br J Cancer*. 2025;133(7):831-43. doi: <https://doi.org/10.1038/s41416-025-03116-z>
38. Bøhn SH, Thorsen L, Kiserud CE, et al. Chronic fatigue and associated factors among long-term survivors of cancers in young adulthood. *Acta Oncol*. 2019;58(5):753-62. doi: <https://doi.org/10.1080/0284186X.2018.1557344>
39. Bower JE, Ganz PA, Irwin MR, et al. Do all patients with cancer experience fatigue? A longitudinal study of fatigue trajectories in women with breast cancer. *Cancer*. 2021;127(8):1334-44. doi: <https://doi.org/10.1002/cncr.33327>
40. Pepe I, Petrelli A, Fischetti F, et al. Nonregular physical activity and handgrip strength as indicators of fatigue and psychological distress in cancer survivors. *Curr Oncol*. 2025;32(5):289. doi: <https://doi.org/10.3390/curroncol32050289>
41. Tanigaiselvane DJ, Ravi RS, Singh AK. Cancer-related fatigue across sensory, behavioral, cognitive, affective domains and HRV metrics: a prevalence study. *J Adv Sci Technol*. 2024;21(1):473-84. doi: <https://doi.org/10.29070/sd9zwm05>
42. Kim H, Yoo S, Kim H, et al. Cancer survivors with low hand grip strength have decreased quality of life compared with healthy controls: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2014-2017. *Korean J Fam Med*. 2021;42(3):204-11. doi: <https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0060>
43. Inglis JE, Janelins MC, Culakova E, et al. Longitudinal assessment of the impact of higher body mass index on cancer-related fatigue in patients with breast cancer receiving chemotherapy. *Support Care Cancer*. 2020;28(3):1411-8. doi: <https://doi.org/10.1007/s00520-019-04953-4>
44. Wu T, Yan F, Wei Y, et al. Effect of exercise therapy on cancer-related fatigue in patients with breast cancer: a systematic review and network meta-analysis. *Am J Phys Med Rehabil*. 2023;102(12):1055-62. doi: <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000002277>

| Recebido em 1/4/2026
Aprovado em 25/5/2026

