

REVISIÓN DE ALCANCE Y CALIDAD DE LOS ESTUDIOS SOBRE EL EJERCICIO FÍSICO EN PACIENTES VARONES ADULTOS CON DIAGNÓSTICO DE SARCOMA

Martí Casals^{1,5,6}, Néstor Gonzalo¹, Carlos Cabrera², Mariona Violan³, Óscar Martínez², Bernat de Pablo⁷, Toni Caparros^{1,4}

¹Instituto Nacional de Educación Física de Cataluña (INEFC), Universidad de Barcelona Barcelona, Barcelona, ²Fundación Ricky Rubio, El Masnou, ³Departamento de Presidencia, Secretaría General de Deportes y Actividad Física, Gobierno de Cataluña, Barcelona, ⁴Instituto de Investigación del Deporte, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, Barcelona, ⁵Centro de Estudios en Deporte y Actividad Física (CEEAF), Facultad de Medicina, Universidad de Vic-Central, Universidad de Cataluña (UVic-UCC), Barcelona, ⁶Sport Performance Analysis Research Group (SPARG), Universidad de Vic-Central, Universidad de Cataluña (UVic-UCC), Barcelona, ⁷Hospital Mutua Terrassa, Terrassa, España

Dirección postal: Martí Casals, Carrer Anton Vila Canyelles, s/n, 08500 Vic, Barcelona, España.
e-mail: marti.casals1@umedicina.cat

Resumen

El sarcoma es un tipo de cáncer poco frecuente que se origina en los tejidos blandos y en los huesos, afecta a menos del 1% de la población adulta y los síntomas dependen del tamaño y la ubicación del tumor. Los tratamientos incluyen cirugía, radiación, quimioterapia, terapia dirigida e inmunoterapia, y el enfoque del tratamiento puede limitar la movilidad y la condición física. El objetivo del trabajo fue analizar la relación y los posibles beneficios entre la práctica de ejercicio físico y la evolución de los pacientes varones adultos con diagnóstico de sarcoma.

Se realizó una revisión de alcance siguiendo las recomendaciones PRISMA-SCR. Se recopilaron datos de las bases de datos Scopus (n=181) y PubMed (n=199) utilizando las palabras clave y operadores booleanos “sarcoma” y “males” y “physical exercise.” Se seleccionaron un total de 12 artículos de diferentes bases de datos.

De los 12 artículos incluidos, 8 (66.7%) trataban de una intervención de ejercicio físico, que consistían principalmente en ejercicios de fuerza (n=5; 41.7%), de hidroterapia (n = 2; 16.7%), de movilidad (n = 3; 25%) y de andar (n = 3; 25%).

La revisión de alcance presenta unas primeras perspectivas sobre la relación entre los sarcomas y el ejercicio físico. A pesar de la escasa prevalencia del sarcoma en la población adulta, el análisis de

la literatura resalta la necesidad de explorar más en detalle esta área debido a sus implicaciones en la calidad de vida y el manejo integral de la enfermedad.

Palabras clave: cáncer, sarcoma, ejercicio físico, varones, adultos

Abstract

Sarcoma, a rare form of cancer originating in soft tissues and bones, affects less than 1% of the adult population, with symptoms dependent on tumor size and location. Treatment options encompass surgery, radiation, chemotherapy, targeted therapy, and immunotherapy, necessitating an approach that may restrict mobility and physical condition. The aim of the work was to analyze the relationship and possible benefits between the practice of physical exercise and the evolution of adult male patients diagnosed with sarcoma.

A scoping review was performed following the PRISMA-SCR guideline. Data were extracted from the Scopus (n=181) and PubMed (n=199) databases using the keywords and boolean operators “sarcoma” and “males” and “physical exercise.” A total of 12 articles were selected from different databases.

Of the 12 included articles, 8 (66.7%) dealt with a physical exercise intervention, consisting mainly of strength exercises (n=5; 41.7%), hydrotherapy

(n=2; 16.7%), mobility (n=3; 25%) and walking (n=3; 25%).

We conclude that physical activity could contribute to improve aspects such as fatigue, adherence to chemotherapy, quality of life, range of joint mobility of the affected joint, and perceived or objective asymmetry. However, the scientific evidence was limited to provide applicable and conclusive results and more studies are needed.

The scoping review states the first perspectives about the relationship between sarcomas and physical exercise. Despite the prevalence of sarcoma in adults is scarce, the review of literature highlights the need of a deeper analysis of the relation between physical exercise and sarcoma, due to the potential implications in quality of life and comprehensive management of these disease.

Key words: cancer, sarcoma, physical exercise, males, adults

Introducción

El cáncer es un término que se utiliza para referirse a una enfermedad que se puede originar en varios órganos o tejidos de nuestro cuerpo cuando las células crecen de forma descontrolada, sobrepasan sus límites habituales y se propagan por otros órganos (metástasis)¹. El cáncer es una de las enfermedades crónicas que mayor impacto tiene en nuestra sociedad. De hecho, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es la segunda causa de muerte en todo el mundo¹.

La carga global del cáncer se basa en las estimaciones de incidencia y mortalidad por cáncer proporcionadas por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) en su informe GLOBOCAN 2020. Según este informe, se registraron aproximadamente 19.3 millones de nuevos casos de cáncer y se reportaron cerca de 10 millones de muertes relacionadas con el cáncer en el mismo año². El cáncer de mama femenino es el más diagnosticado, con una estimación de 2.3 millones de casos nuevos (11.7%), seguido de cáncer de pulmón (11.4%), colorrectal (10.0%), próstata (7.3%) y estómago (5.6%). El cáncer de pulmón sigue siendo la principal causa de muerte por cáncer, estimándose 1.8 millones de muertes (18 %), seguido del cáncer colorrectal (9.4 %), de hígado (8.3 %), de estómago (7.7%) y de mama femenino (6.9%). Sin embargo, dependiendo del

sexo, algunos cánceres están más presentes que otros. En todo el mundo, la tasa de incidencia de todos los cánceres combinados fue un 19% más alta en hombres (222.0 por 100.000) que en mujeres (186 por 100.000) en 2020, aunque las tasas varían mucho entre las regiones. Se espera que la carga mundial de cáncer sea de 28.4 millones de casos en 2040, un aumento del 47% respecto al 2020, con un mayor aumento en los países en transición debido a los cambios demográficos, aunque esto se puede ver agravado aún más por el aumento de los factores de riesgo asociados con la globalización y una economía en crecimiento².

Uno de los tipos de cáncer más raro, heterogéneo y minoritario en población adulta es el sarcoma, que se considera un término colectivo para referirse a tumores malignos que se originan en el tejido blando (músculos, grasa, vasos sanguíneos, nervios, tendones) o en los huesos³. Representa el 21% de los cánceres pediátricos, mientras que es un tipo de cáncer que afecta a menos del 1% de los adultos⁴. Sin embargo, el sarcoma tiene una tasa de mortalidad bastante elevada, especialmente el sarcoma de tejido blando porque es difícil de diagnosticar y suele encontrarse en estados avanzados o metastáticos cuando se hace el diagnóstico⁵. Los sarcomas tienen más de 50 subtipos diferentes, que, debido a la complejidad y su rareza, la etiología y epidemiología de éstos siguen siendo poco conocidas^{5,6}. Los síntomas dependen del tamaño y la ubicación del tumor, y los tratamientos incluyen cirugía, radiación, quimioterapia, terapia dirigida e inmunoterapia^{8,9}.

La práctica regular de ejercicio físico se presenta como herramienta preventiva del cáncer de forma general, aunque la evidencia es más sólida en ciertos tipos de cáncer. Algunos estudios e incluso metaanálisis han demostrado una asociación más fuerte entre el ejercicio físico y la reducción de riesgo de cáncer de endometrio, colorrectal, mama y pulmón¹⁰⁻¹². Por otro lado, también se ha mostrado la eficacia en aquellos pacientes que están en tratamiento de quimioterapia, ya que puede ayudar a la potencia del tratamiento, y también ayuda a mejorar los efectos secundarios como la fatiga, el deterioro de la capacidad funcional o la debilidad muscular¹³. También se demostró que el ejercicio físico no sólo ayudaba con los síntomas, sino que también ayudaba a mejorar la capacidad cardiorrespiratoria durante

y después del tratamiento, el estado de ánimo de los pacientes una vez terminado el tratamiento¹⁴, y mejoraba la esperanza de vida de supervivientes con cáncer^{15,16}. La eficacia del ejercicio físico como terapia coadyuvante puede también variar significativamente según el tipo y la etapa del cáncer. Mientras que la evidencia respalda fuertemente el papel beneficioso del ejercicio físico en pacientes con cáncer en etapas tempranas o asintomáticas, su impacto puede depender de la naturaleza específica de la enfermedad¹⁷ y el tipo de ejercicio. La literatura científica sugiere que tanto el ejercicio aeróbico como el de fuerza pueden desempeñar un papel importante en la mejora de la calidad de vida y el manejo de los síntomas en pacientes con cáncer. Sin embargo, es esencial destacar que la elección del tipo de ejercicio adecuado puede variar según las necesidades individuales del paciente y debe ser determinada en consulta con profesionales de la salud^{17,18}. Los profesionales de la oncología, los expertos en ejercicio y los investigadores requieren un conocimiento sólido de la evidencia científica sobre los efectos del ejercicio en el cáncer para poder facilitar una prescripción adecuada a los pacientes. Esta necesidad se puede satisfacer a través de las revisiones sistemáticas o revisiones de alcance, que proporcionan una visión integral de la literatura existente en un campo de estudio específico. Sin embargo, es importante señalar que, a pesar de las revisiones sistemáticas disponibles para ciertos tipos de cáncer, como el cáncer de mama, las revisiones enfocadas en el sarcoma son escasas y, en algunos casos, prácticamente inexistentes¹⁹⁻²¹.

A pesar de la poca evidencia científica sobre esta área específica, la literatura sugiere que el ejercicio físico podría ser beneficioso para los pacientes que han sufrido sarcoma, mejorando su calidad de vida y su rendimiento físico, así como contribuyendo a minimizar los efectos secundarios en aquellos en un estado avanzado de la enfermedad³.

La falta de una revisión sobre la relación entre el ejercicio físico y el sarcoma en adultos subraya la necesidad de investigaciones adicionales y un análisis crítico de la evidencia disponible. Según algunos estudios, los sarcomas son más comunes en adultos varones que en mujeres²²⁻²⁴. Esta tendencia epidemiológica sugiere que existe un interés particular en comprender los efectos del ejercicio físico en la evolución de la enfermedad en

este grupo de población. El objetivo del trabajo, por tanto, fue identificar la naturaleza y la extensión de la investigación existente sobre los posibles beneficios asociados entre la práctica de ejercicio físico y la evolución de los pacientes varones adultos con diagnóstico de sarcoma.

Métodos

Se presenta una revisión de alcance (*scoping review*) de la literatura científica centrada en el cáncer, concretamente en el sarcoma en el sexo masculino y en el impacto del ejercicio físico en este tipo de cáncer. Para realizar esta revisión, se siguieron las directrices y diagrama de flujo PRISMA-SCR¹⁷. El protocolo de esta revisión no fue registrado.

Estrategia de investigación

La búsqueda se realizó en febrero de 2022 en las bases de datos PubMed y Scopus utilizando las siguientes palabras y términos booleanos: “sarcoma” and “males” and “physical exercise”.

Criterios de elegibilidad y selección de los estudios

Para aumentar la precisión de la investigación, dos autores (MC y NG) revisaron de manera independiente las citas y resúmenes para identificar la relevancia de las publicaciones para su inclusión. Los datos se recopilieron y almacenaron en una base de datos Excel y fueron revisados por ambos autores para detectar posibles discrepancias que se resolvieron mediante consenso tras revisar nuevamente los artículos conflictivos.

Antes de proceder a la selección de artículos, se realizó la definición de los criterios de inclusión y exclusión. Por un lado, como criterios de inclusión, se decidió que los artículos hicieran referencia a pacientes con sarcoma en el sexo masculino de edad adulta a partir de los 18 años; que los estudios se hubieran publicado entre 2000 y 2022, ambos incluidos; que fueran artículos originales; que fueran artículos escritos en lengua inglesa; y que el título o resumen del artículo incluyera las palabras clave mencionadas anteriormente. Por su parte, los criterios de exclusión que se definieron fueron: estudios que se hubieran realizado en muestras no humanas; artículos que hablaran de casos de sarcoma en niños o adolescentes menores

de 18 años; y aquellos estudios que fuesen trabajo de tesis, tesina, conferencia o artículo no original (editoriales, revisiones, comentarios u opiniones).

La elegibilidad de los estudios se formuló de acuerdo con la pregunta PICO: (pacientes de sexo masculino de edad adulta que padecen sarcoma); Intervención (ejercicio físico); Comparación (estudios que comparan diferentes modalidades de tratamientos o entre una modalidad y un grupo control en las diferentes características de los sarcomas); *Outcome*: (la fatiga, la adherencia a la quimioterapia, la calidad de vida, el rango de movilidad articular de la articulación afectada y la asimetría percibida u objetiva se tuvieron en cuenta como medida de resultado). La pregunta PICO que condujo a esta revisión es: ¿Cuál es el impacto del ejercicio físico en la fatiga, la adherencia a la quimioterapia, la calidad de vida, el rango de movilidad articular de la articulación afectada y la asimetría percibida u objetiva en pacientes de sexo masculino de edad adulta que padecen sarcoma?

Extracción de los datos

Se han establecido determinados códigos para estandarizar la codificación de los artículos para intentar ser más objetivo. Se han completado tres tablas que recogen los datos más relevantes de los estudios. La Tabla 1 incluye los descriptores generales de los estudios (autor, país, tipos de estudio, número de participantes, edad, objetivo principal y duración). La Tabla 2, centrada en las características del sarcoma, recoge: tipos de sarcoma, estadio, localización, metástasis (sí o no), tratamiento y complicaciones. Por último, la Tabla 3 se centra en el ejercicio físico y evalúa: intervención de ejercicios, tipos de ejercicios, intensidad, volumen, duración y resultados. Todos los datos se recogieron y almacenaron en una base de datos.

Evaluación de la calidad de los artículos

Dado que la mayoría de artículos seleccionados se han reportado como artículos descriptivos (*cross-sectional* o *case study*), se ha decidido realizar una *checklist* de la escala *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)¹⁸ para éstos y así evaluar la calidad de cómo han reportado los análisis de estudios observacionales.

Se han establecido tres categorías para evaluar la calidad de como se ha comunicado la información en los artículos elegibles: *high* (el estudio cumplía más del 80% de los criterios establecidos en STROBE); *moderate* (cumplía entre el 50-80% de los criterios de STROBE); y *low* (cumplía menos del 50% de los criterios completos).

Resultados

Identificación de los estudios

Para realizar la identificación de los estudios se ha seguido el diagrama de flujo PRISMA-SCR (Figura 1), que resume todas las etapas del proceso de selección.

En la primera búsqueda se identificaron 199 artículos en el PubMed y 181 artículos en Scopus. Todos ellos estaban escritos en lengua inglesa y permitieron dar una visión general del tema y comprobar que todavía no se había realizado una revisión sobre este mismo tema. Después, se realizó un cribado a partir de los criterios de inclusión y exclusión. De PubMed quedaron 85 artículos y de Scopus 139. De éstos se descartaron 28 porque estaban duplicados y otros 179 porque, después de leer el título, no se consideraron adecuados. Por tanto, finalmente se seleccionaron 17 artículos. A continuación, se leyó el *abstract* de los 17 artículos y se descartaron 5 porque hablaban de casos en muestras no humanas ($n = 1$) y porque trataban casos de sarcoma en menores ($n = 4$).

De los 380 artículos hallados en un inicio, finalmente 12 han sido incluidos en esta revisión de alcance (Figura 1). De los 12 artículos, 5 (41.7%) son *case study*, 2 son *cross-sectional* (16.7%), 2 son experimentales (16.7%), 1 es *observational study* (8.3%) y 1 es *qualitative study* (8.3%). Sólo en uno de los artículos (8.3%) no se ha reportado el tipo de diseño realizado. En cuanto a los países a los que pertenecen los autores, 3 artículos (25%) son de Estados Unidos, 2 (16.7%) del Reino Unido, y el resto (58.3%) de otros países de Europa, Asia y Australia. La edad de los participantes oscila entre los 18 y los 70 años y la mediana de participantes es de 16.5 individuos, siendo 1 el mínimo y 528 el máximo. Por lo que respecta a la temporalidad del estudio, se analizan casos que tienen una duración de entre 10 días y 2 años. Además, en 4 de los artículos (33.3%) hablan de casos en los que no hay metástasis, mientras que en 2 (16.7%)

Tabla 1. Características generales

	Autores	País	Diseño	N (participantes)	Edad (años)	Objetivo principal	Temporalidad
1	P. Katrak, et al ¹³	Estados Unidos	Reporte de casos	2	50-70	Demostrar que los principios de rehabilitación tras artroplastia total de cadera y rodilla son aplicables tras reemplazo total de fémur	6-8 semanas
2	S. Dewhurst, et al ³	Reino Unido	Estudio cualitativo	6	53-69	Explorar factores que puedan influenciar PA en pacientes con STS mientras reciben quimioterapia paliativa, basado en su propia percepción	2 años
3	E. de Visser, et al ⁸	Países Bajos	Experimental	10	19-66	Estudiar la recuperación de la marcha tras cirugía reconstructiva de extremidad inferior mediante terapia cognitiva y restricción visual	15 meses
4	M. Morri, et al ¹⁴	Italia	Estudio observacional	27	19	Evaluar cumplimiento y satisfacción de pacientes adultos en rehabilitación intensiva durante ciclos de quimioterapia tras cirugía por tumores músculo-esqueléticos	6 meses
5	A.A.Gupta, et al ¹⁵	Canadá/ Alemania	Estudio transversal	243	18-35	Identificar información y necesidades en adultos jóvenes que van a recibir o reciben tratamiento para el cáncer	No descrito
6	K. Hayashi, et al ¹⁶	Japón	Reporte de casos	9	20-66	Demostrar que los osteosarcomas de bajo grado pueden ser diagnosticadas como lesiones benignas, especialmente displasia fibrosa	9.4 meses
7	N.P. Bobowski y L.H. Baker ¹⁷	Estados Unidos	No descrito	30	32	Demostrar que la quimioterapia y radioterapia aumentan el riesgo de padecer enfermedades crónicas. Los supervivientes de sarcoma pueden tener menos supervivencia y signos de enfermedad cardíaca a los 30-40 años	No descrito
8	F. Joly, et al ¹⁸	Francia	Ensayo clínico	Fase II: n = 120; Fase III: n = 312	18 o más años	Evaluar la aplicabilidad de un programa domiciliario, adaptado, estandarizado y supervisado de ejercicio físico en pacientes que reciben tratamiento para tumores sólidos metastáticos	3 meses
9	M.F. Taylor ¹⁹	Australia	Reporte de casos	23	19-60	Demostrar que algunos supervivientes necesitan asistencia psicológica debido a las secuelas del tratamiento	2 años
10	M.O. Harris-Love, et al ²⁰	Estados Unidos	Reporte de casos	2	36-39	Describir el manejo fisioterápico en dos pacientes con VIH relacionado con sarcoma de Kaposi	No descrito
11	W. Jensen, et al ²¹	Alemania	Estudio descriptivo	528	62.2	Evaluar de forma sistemática la aplicabilidad de ejercicio físico en una cohorte de pacientes con enfermedad oncológica terminal	9.9 días
12	A. Wingrave y H. Jarvis ²²	Reino Unido	Reporte de casos	1	53	Describir parámetros temporales y espaciales, gasto metabólico y parámetros biomecánicos en pacientes con hemipelvectomía por condrosarcoma	2 años

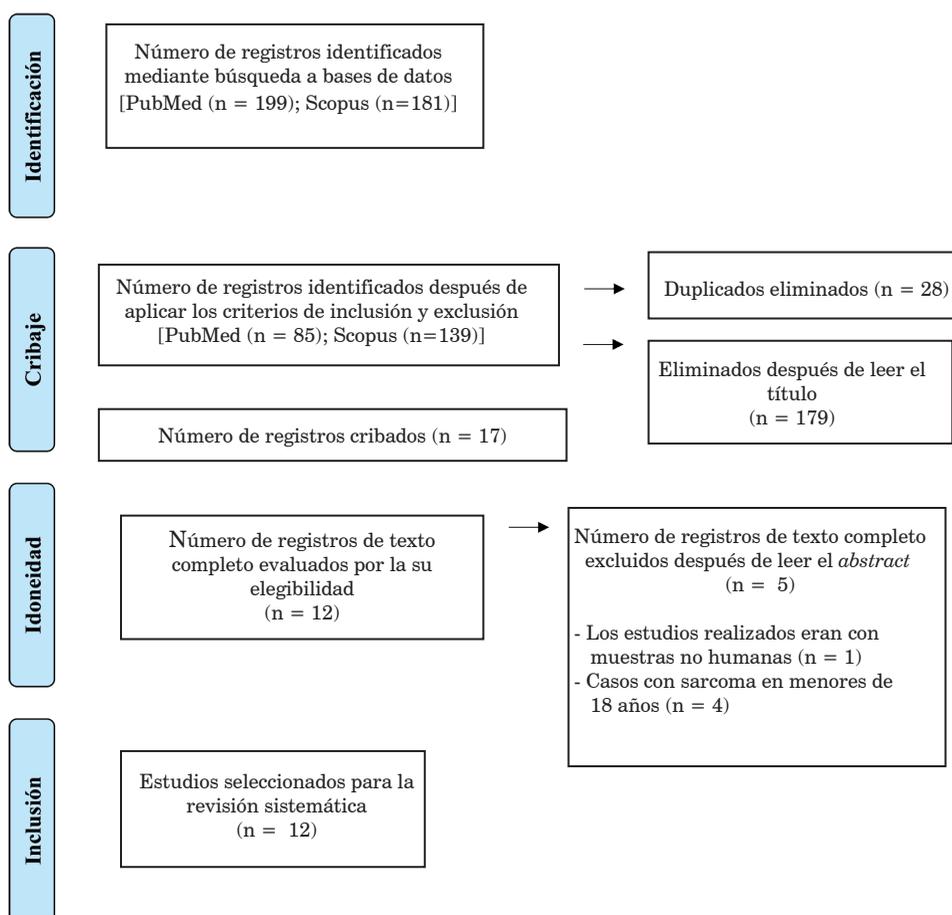
Tabla 2. Características de los sarcomas

	Autores	Descripción del sarcoma	Grado	Localización	Metástasis (Sí/no)	Tratamiento	Complicaciones
1	P. Katrak, et al ¹³	Sarcoma de tejidos blandos	No descrito	Fémur	Mixto	Desarticulación e incorporación de autotrasplante de hueso alrededor de la articulación de la cadera. Radioterapia. Reemplazo	Pérdida de flexión activa de rodilla
1	P. Katrak, et al ¹³	Sarcomas de tejidos blandos	No descrito	Endometrio, vena cava inferior, abdomen, útero, glándula suprarrenal	Sí	Cirugía y quimioterapia	No descrito
2	S. Dewhurst, et al ³	Osteosarcoma, sarcoma de Ewing y condrosarcoma	No descrito	Extremidad inferior	No descrito	Prótesis de rodilla, prótesis de cadera, prótesis pélvica	No descrito
3	E de Visser, et al ⁸	Osteosarcoma, sarcoma de Ewing	No descrito	Tibia proximal, fémur distal	No descrito	Rehabilitación, quimioterapia y cirugía	Infección, disfunción mecánica, rigidez de rodilla
4	M. Morri, et al ¹⁴	Sarcoma	No descrito	No descrito	No descrito	Tratamiento específico	Infertilidad
5	A.A.Gupt., et al ¹⁵	Osteosarcoma paraostal, osteosarcoma condroblástico y osteosarcoma central de bajo grado	Grado I	Fémur, tibia e íleon	No	Reconstrucción con autoinjerto, osteogénesis, injerto hueso vascularizado	Necrosis cutánea, parálisis nerviosa, fractura, infección
6	K.Hayashi, et al ¹⁶	Sarcoma de tejidos blandos y tumores óseos	No descrito	Tejidos blandos y hueso	No descrito	Cirugía, quimioterapia, radioterapia.	Cardiopatía, hipertensión, fallo renal, ansiedad, depresión
7	N.P. Bobowski y L.H. Baker ¹⁷	Sarcoma	No descrito	No descrito	Sí	Programa de actividad física supervisada en domicilio. Terapia oral	No descrito
8	F. Joly, et al ¹⁸	Osteosarcoma, condrosarcoma, liposarcoma, leiomiomasarcoma, angiosarcoma y sarcoma sinovial	No descrito	Hueso, cartílago, grasa, músculo, vasos sanguíneos y tejidos blandos	No	Cirugía	Alteraciones funcionales, emocionales y estéticas
9	M.F. Taylor. ¹⁹	Sarcoma de Kaposi	No descrito	Paciente A: Pie. Paciente B: Extremidad	No	Readaptación de la marcha, vendajes, ortesis	No descrito
10	M.O. Harris-Love, et al ²⁰	Sarcoma	No descrito	No descrito	No descrito	Tratamiento de linfedema	No descrito
11	W. Jensen, et al ²¹	Condrosarcoma	Grado 2	Extremidad inferior	No	Hemipelvectomía, rehabilitación	Sin complicaciones descritas

Tabla 3. Características del ejercicio

	Autores	Intervención ejercicio (Sí/no)	Tipo de ejercicio	Intensidad	Volumen	Temporalidad	Resultados
1	P. Katrak, et al ¹³	Sí	Entrenamiento de fuerza, hidroterapia	No descrito	No descrito	6-8 semanas	Con un programa de rehabilitación adecuado los pacientes pueden alcanzar un rango articular satisfactorio en rodilla y cadera
2	P. Katrak, P et al ¹³	No	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito
3	S. Dewhurst, et al ¹³	Sí	Caminar en cinta	A demanda del paciente	No descrito	10-15 meses	Mejoras generales en la velocidad de marcha y disminución de la asimetría
4	E. de Visser, et al ⁸	Sí	Movilidad y fuerza	Según indicación	Dos sesiones de 45' al día	23 sesiones	La fisioterapia intensiva es realizable durante la administración de quimioterapia
5	M. Morri, et al ¹⁴	No	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito
6	A.A. Gupta, et al ¹⁵	No	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito
7	K. Hayashi, et al ¹⁶	No	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito	No descrito
8	N.P. Bobowski y L.H. Baker ¹⁷	Sí	Fuerza y resistencia	Según indicación	60 min por sesión	3 meses	Mejora de la calidad de vida de los pacientes y eficacia del tratamiento farmacológico
9	F. Joly, et al ¹⁸	Sí	Movilidad y fuerza	No descrito	Dos veces por semana	12 semanas	Necesidad de aplicación de programas de fisioterapia en supervivientes jóvenes a tumores de tipo sarcoma
10	M.F.Taylor ¹⁹	Sí	Movilidad, ejercicio isométrico, marcha	Progresiva	Caminar 100 pies entre 3-5 veces por semana	No descrito	Las intervenciones de fisioterapia pueden ser importantes en el tratamiento conservador del sarcoma de Kaposi
11	M.O. Harris-Love, et al ²⁰	Sí	Fuerza y caminar	No descrito	4 días a la semana	10 días	La terapia física se pudo realizar en >90% de los pacientes con neoplasia terminal
12	W. Jensen, et al ²¹	Sí	Hidroterapia, yoga, natación	No descrito	No descrito	2 años	Se muestran los resultados funcionales tras rehabilitación en paciente sometido a hemipelvectomía

Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA-SCR



sí que hay casos de metástasis y en 1 (8.3%) habla de casos mixtos. Sólo 2 artículos (16.7%) especifican el grado del sarcoma y en 3 (25%) no reportan la localización del sarcoma, mientras que el resto (n = 5; 75%) reportan información de sarcoma a la tibia o el fémur, parte inferior del cuerpo y partes diversas del cuerpo. De los 12 artículos seleccionados, en 7 (58.3%) sostienen que los pacientes sufrieron complicaciones diversas derivadas del cáncer.

En cuanto al ejercicio físico, 8 artículos (66.7%) incluyen un análisis de una intervención de ejercicio físico, mientras que 4 (33.3) no hablan de ninguno. En cuanto a la intensidad y volumen, en 8 artículos (66.7%) no especifican información de intensidad al respecto y en 7 (58.3%) tampoco especifican sobre el volumen. Los tipos de ejercicios que se desarrollan sí se reportan en los 8 artículos (66.7%) donde la mayoría incluyen ejercicios de fuerza (n = 5; 41.7%), aunque también se habla

de hidroterapia (n=2; 16.7%), de movilidad (n = 3; 25%) y de andar (n = 3; 25%).

En las Tablas 1, 2 y 3, se muestra un resumen de los datos más relevantes de los artículos elegibles analizados.

Evaluación de la calidad de los estudios seleccionados

En cuanto a la calidad de la información reportada en los artículos seleccionados para esta revisión se ha utilizado la escala STROBE, una herramienta utilizada para analizar y evaluar la información reportada en estudios observacionales²⁵. Esto nos permite conocer cuáles artículos tienen la mayor calidad y cuáles tienen la menor en términos de *reporting*, ya que, dependiendo de los puntos obtenidos por cada artículo (de un total de 22), se consideran de alta, moderada o baja calidad.

En esta revisión de alcance, 4 artículos de los 8 analizados (50%) cumplían la categoría *high* de la escala STROBE²⁵, mientras que los otros 4 artículos cumplían la categoría de *moderate*. No había ningún artículo que estuviera en la categoría de *low*. Esto ha permitido determinar cuáles eran los artículos con mayor calidad y cuáles eran los que tenían una calidad moderada.

Únicamente se han seleccionado 8 artículos de los 12 inicialmente escogidos para la revisión de alcance, porque sólo 8 eran descriptivos. El resto (n = 4) eran *qualitative studies*, *experimental* y *clinical trials*. Estos, por tanto, no se podían incluir en la escala STROBE, que únicamente evalúa los artículos descriptivos y observacionales.

Según los resultados obtenidos, los artículos seleccionados en esta revisión obtienen una puntuación final favorable, lo cual indica que su interpretación cualitativa es buena. Sin embargo, algunos de ellos no reportan adecuadamente algunos elementos esenciales relacionados con los métodos (ej.: sesgos, tamaño de la muestra), resultados (ej.: otros resultados) y, la discusión (ej.: limitaciones, validez externa).

Cantidad y tipos de estudios

Los resultados resaltan la necesidad de investigaciones más profundas en este campo debido a la baja prevalencia del sarcoma en varones adultos, lo que ha resultado en un número limitado de estudios disponibles para su revisión. Aunque en la mayoría de artículos seleccionados parece que la realización de ejercicio físico después de haber sufrido un sarcoma podría afectar positivamente al rango de movimiento de la articulación afectada y de la asimetría percibida u objetiva, casi todos son observacionales (n = 1; 8.3%) o son estudios de caso (n = 5; 41.7%).

Clínica, programas de ejercicio y efectividad

A nivel clínico, en su mayoría no se ha comunicado el grado (n = 10; 83.3%) o las complicaciones del sarcoma (n = 5; 41.7%). Y en cuanto al ejercicio físico, aunque en algunos de los artículos existe una intervención (n = 8; 66.7%), en la mayoría no se ha informado el volumen (n = 7; 58.3%) e intensidad (n = 8; 66.7%). Además, se han reportado efectos positivos como la disminución de la fatiga y la mejora de la calidad de vida.

Discusión

Esta revisión de alcance ofrece una visión general de la evidencia disponible y las tendencias en la investigación sobre el ejercicio físico en hombres adultos con sarcomas.

A diferencia de revisiones anteriores que abarcan aspectos generales de calidad de vida y función física, los resultados de nuestra revisión indican que la mayoría de los estudios revisados no proporcionan información detallada sobre el tipo, la intensidad, el volumen y la temporalidad del ejercicio físico implementado en pacientes con sarcoma²⁶. Esto resalta la falta de estandarización en la aplicación de programas de ejercicio en esta población. Para una discusión más sólida sobre la efectividad de estos programas, se requiere una investigación más específica y detallada.

También se ha evaluado que el ejercicio físico puede ser efectivo para aquellos pacientes que están en tratamiento, puesto que mejora efectos secundarios como la fatiga, el deterioro de la capacidad funcional o la debilidad muscular²⁷. Las conclusiones de la mayoría de los artículos sugieren que los pacientes que han practicado deporte o ejercicio físico después de sufrir sarcoma han mejorado en calidad de vida y tolerancia a la fatiga. Sin embargo, los artículos escogidos no profundizan suficiente en el impacto y los beneficios del ejercicio físico en relación al sarcoma.

Es fundamental señalar que nuestra revisión se centró específicamente en pacientes varones adultos con sarcoma. Aunque la práctica regular de ejercicio físico ha demostrado ser beneficiosa en la prevención y el tratamiento de otros tipos de cáncer, como el de mama o de colon¹⁰⁻¹², la evidencia en el contexto del sarcoma es limitada y no se puede realizar una comparación directa con otros tipos de cáncer.

En consonancia con el objetivo de esta revisión, se plantea que esta contribución sienta las bases para investigar más este tipo de enfermedad en esta población adulta, aunque la prevalencia sea baja. Se recomienda que el abordaje del sarcoma se realice en centros de referencia, bajo la evaluación de un equipo multidisciplinario experimentado. Este enfoque permite reunir a expertos de diversas especialidades, fomentando así la investigación en el ámbito de los sarcomas

y mejorando los resultados del tratamiento. Grupos de investigación especializados, como el Grupo Español de Investigación en Sarcomas (GEIS), sintetizan las recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de pacientes con sarcoma²⁸. En este contexto, se promueve la realización de futuras investigaciones en el campo de la oncología, rehabilitación, readaptación, fisioterapia y otras disciplinas relacionadas, con el objetivo de generar evidencia sólida y comprensible que respalde intervenciones terapéuticas más precisas y efectivas. Explorar la posible implicación del ejercicio físico en futuras investigaciones podría ser de gran utilidad, aprovechando la experiencia y conocimientos de estos expertos.

Los profesionales de la oncología, del ejercicio y los investigadores deben conocer la evidencia científica actual sobre los efectos del ejercicio en el cáncer y el estado actual como la revisión de alcance realizada.

En esta revisión de alcance, se realizó la búsqueda en bases de datos reconocidas en el campo de la investigación médica y científica como la oncología y el ejercicio físico. Sin embargo, existen otras bases de datos y fuentes de literatura científica que no fueron consideradas en esta revisión^{29,30}. La exploración de la relación entre el sarcoma y el ejercicio físico se enfrenta a limitaciones debido a la escasa investigación en el contexto de la baja prevalencia del sarcoma en varones adultos, una característica que se confirma a través de la selección final de estudios. En realidad, no existen revisiones concluyentes que permitan comparar los resultados obtenidos. Aunque no se empleó una herramienta rigurosa para evaluar el riesgo de sesgo, especialmente útil en análisis cuantitativos como el metaanálisis, sí se aplicó la guía STROBE para valorar la calidad reportada de los artículos. Mirando hacia adelante, las futuras direcciones podrían beneficiarse de una revisión sistemática con un objetivo más específico como la efectividad de los programas de ejercicio en este tipo de cáncer y la evaluación adicional del riesgo de sesgo en los artículos mediante la herramienta ROBINS-I y ROBINS-E, permitiendo así perfilar aún más la idoneidad de los artículos iniciales para esta revisión.

La revisión de alcance sobre la relación entre el ejercicio físico y el sarcoma en pacientes

varones adultos ha proporcionado unas primeras perspectivas sobre un tema de relevancia clínica y científica. A pesar de la escasa prevalencia del sarcoma en la población adulta, el análisis de la literatura resalta la necesidad de explorar más en detalle esta área debido a sus implicaciones en la calidad de vida y el manejo integral de la enfermedad.

La cantidad y calidad de los estudios disponibles en esta revisión son limitadas, lo que refleja la falta de una base sólida de evidencia científica en la relación entre el ejercicio físico y el sarcoma en pacientes varones adultos. Si bien algunos estudios sugieren que la actividad física podría tener efectos positivos en aspectos como la tolerancia a la fatiga y la calidad de vida, la heterogeneidad de los estudios y la falta de comparaciones sólidas dificultan la obtención de conclusiones definitivas.

La falta de uniformidad en la medición de variables clave, como el volumen y la intensidad del ejercicio, subraya la necesidad de investigaciones futuras que aborden esta cuestión y proporcionen pautas más claras y personalizadas. Los profesionales de la oncología, del ejercicio y los investigadores necesitan contar con una base sólida de evidencia para concebir una prescripción adecuada.

En resumen, esta revisión refleja tanto la necesidad de avanzar en la investigación como el potencial de un enfoque multidisciplinario que integre el ejercicio físico como componente fundamental en la gestión del sarcoma.

Conflicto de intereses: Ninguno para declarar

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Temas de Salud: Cáncer. 2022. En: https://www.who.int/es/health-topics/cancer#tab=tab_1; consultado abril 2022.
2. Sung H, Ferlay J, Siegel R, Laversanne M, Soerjomataram J, Jemal A, Bray F. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2021; 71(3): 209-49. doi: 10.3322/caac.21660.
3. Dewhurst S, Tigue R, Sandsund C, Mein G, Shaw C. Factors influencing people's ability to maintain their activity levels during treatment for soft tissue sarcoma – A qualitative study. *Physiother Theory Pract* 2020; 36(8):923-32. doi: 10.1080/09593985.2018.1519622.
4. Fletcher CDM, Bridge JA, Hogendoorn PCW, Mertens F, (ed.). Clasificación de la OMS de tumores de tejidos blandos

- y huesos, 4ª ed. Lyon, Francia: IARC Press, Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer; 2013.
5. Burningham Z, Hashibe M, Spector L, Schiffman J. The epidemiology of sarcoma. *Clin Sarcoma Res* 2012; 2(1):14. doi: 10.1186/2045-3329-2-14.
 6. Florou V, Nascimento AG, Gulia A, de Lima LG. Global health perspective in sarcomas and other rare cancers. *Am Soc Clin Oncol Educ Book* 2018; 38:916-24. doi: 10.1200/EDBK_200589.
 7. Johnson CJ, Pynsent P, Grimer R. Clinical features of soft tissue sarcomas. *Ann R Coll Surg Engl* 2001; 83(3):203-5.
 8. Dernel WS, Withrow S, Kuntz C, Powers B. Principles of treatment for soft tissue sarcoma. *Clin Tech Small Anim Pract* 1998; 13:59-64. doi: 10.1016/S1096-2867(98)80029-7.
 9. Singhi E, Moore D, Muslimani A. Metastatic soft tissue sarcomas: a review of treatment and new pharmacotherapies. *PT* 2018; 43:410-29.
 10. Shen D, Mao W, Liu T, et al. Sedentary behavior and incident cancer: a meta-analysis of prospective studies. *PLoS One* 2014; 9:e105709. doi: 10.1371/journal.pone.0105709
 11. Jurdana M. Physical activity and cancer risk. Actual knowledge and possible biological mechanisms. *Radiol Oncol* 2021; 55:7-17. doi: 10.2478/raon-2020-0063.
 12. Thomas R, Kenfield S, Yanagisawa Y, Newton R. Why exercise has a crucial role in cancer prevention, risk reduction and improved outcomes. *Br Med Bull* 2021; 139:100-19. doi: 10.1093/bmb/ldab019.
 13. de Visser E, Veth RP, Schreuder HW, Duysens J, Mulder T. Reorganization of gait after limb-saving surgery of the lower limb. *Am J Phys Med Rehabil* 2003; 82:825-31. doi: 10.1097/01.PHM.0000091981.41025.
 14. Schmitz KH, Holtzman J, Courneya KS, Masse LC, Duval S, Kane R. Controlled physical activity trials in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005; 14:1588-95. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-04-0703.
 15. Morishita S, Hamaue Y, Fukushima T, Tanaka T, Fu JB, Nakano J. Effect of exercise on mortality and recurrence in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *Integr Cancer Ther* 2020; 19:1534735420917462. doi: 10.1177/1534735420917462.
 16. Moore SC, Patel AV, Matthews CE, et al. Leisure time physical activity of moderate to vigorous intensity and mortality: a large pooled cohort analysis. *PLoS Med* 2012; 9:e1001335. doi: 10.1371/journal.pmed.1001335.
 17. Nakano J, Hashizume K, Fukushima T, et al. Effects of aerobic and resistance exercises on physical symptoms in cancer patients: a meta-analysis. *Integr Cancer Ther* 2018; 17:1048-58. doi: 10.1177/1534735418807555.
 18. Fuller JT, Hartland MC, Maloney LT, Davison K. Therapeutic effects of aerobic and resistance exercises for cancer survivors: a systematic review of meta-analyses of clinical trials. *Br J Sports Med* 2018; 52:1311. doi: 10.1136/bjsports-2017-098285.
 19. Meneses-Echávez JF, González-Jiménez E, Ramírez-Vélez R. Effects of supervised exercise on cancer-related fatigue in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer* 2015; 15:77. doi: 10.1186/s12885-015-1069-4.
 20. Garcia MB, Ness KK, Schadler KL. Exercise and physical activity in patients with osteosarcoma and survivors. *Adv Exp Med Biol* 2020; 1257:193-207. doi: 10.1007/978-3-030-43032-0_16.
 21. van Kouswijk HW, van Keeken HG, Ploegmakers JJW, Seeber GH, van den Akker-Scheek I. Therapeutic validity and effectiveness of exercise interventions after lower limb-salvage surgery for sarcoma: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord* 2023; 24:216. doi: 10.1186/s12891-023-06315-y.
 22. Zahm SH, Fraumeni Jr JF. The epidemiology of soft tissue sarcoma. *Semin Oncol* 1997; 24:504-14.
 23. Kollár A, Rothermundt C, Klenke F, Bode B, Baumhoer D, Arndt V, Feller A; NICER Working Group. Incidence, mortality, and survival trends of soft tissue and bone sarcoma in Switzerland between 1996 and 2015. *Cancer Epidemiol* 2019; 63:101596. doi: 10.1016/j.canep.2019.101596.
 24. Corey RM, Swett K, Ward WG. Epidemiology and survivorship of soft tissue sarcomas in adults: a national cancer database report. *Cancer Med* 2014; 3:1404-15. doi: 10.1002/cam4.288.
 25. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. *Int J Surg* 2014; 12:1495-9. doi: 10.1016/j.ijsu.2014.07.013.
 26. Tang MH, Pan DJ, Castle DJ, Choong PF. A systematic review of the recent quality of life studies in adult extremity sarcoma survivors. *Sarcoma* 2012; 2012:171342. doi: 10.1155/2012/171342.
 27. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med* 2018; 169:467-73. doi: 10.7326/M18-0850.
 28. Álvarez R, Manzano A, Agra C, et al. Updated review and clinical recommendations for the diagnosis and treatment of patients with retroperitoneal sarcoma by the Spanish Sarcoma Research Group (GEIS). *Cancers (Basel)* 2023; 15:3194. doi: 10.3390/cancers15123194.
 29. Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *FASEB J* 2008; 22:338-42. doi: 10.1096/fj.07-9492LSF.
 30. Bramer WM, Rethlefsen ML, Kleijnen J, Franco OH. Optimal database combinations for literature searches in systematic reviews: a prospective exploratory study. *Syst Rev* 2017; 6:245. doi: 10.1186/s13643-017-0644-y.