

Valoración de la composición corporal y funcionalidad muscular en el paciente oncológico

Revisión sistemática

Assessment of body composition and muscular functionality in the oncology patient. Systematic review

INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS
AETSA

Valoración de la composición corporal y funcionalidad muscular en el paciente oncológico

Revisión sistemática

*Assessment of body
composition and muscular
functionality in the oncology
patient. Systematic review*

INFORMES DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS
AETSA

Dobrzynska, Agnieszka

Valoración de la composición corporal y funcionalidad muscular en el paciente oncológico. Revisión sistemática / Agnieszka Dobrzynska, Patricia Moreno Martínez, Rebeca Isabel Gómez, Juan Antonio Blasco Amaro. — Sevilla: AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía, Madrid: Ministerio de Sanidad, 2026.

130 p; 24 cm. (Colección: Informes, estudios e investigación. Ministerio de Sanidad. Serie: Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias)

Depósito legal: SE 000-202_

1. Cáncer 2. Sarcopenia 3. Malnutrición 4. Diagnóstico temprano 5. Técnicas Diagnósticas. I. Moreno Martínez, Patricia II. Isabel Gómez, Rebeca III. Blasco Amaro, Juan Antonio IV. Andalucía. AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía IV. España. Ministerio de Sanidad.

Autores: Agnieszka Dobrzynska, Patricia Moreno-Martínez,
Rebeca Isabel-Gómez, Juan Antonio Blasco-Amaro.

Este documento ha sido realizado por AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía, en el marco de la financiación del Ministerio de Sanidad para el desarrollo de las actividades del Plan anual de Trabajo de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del SNS, aprobado en el Pleno del Consejo Interterritorial del SNS el 5 de abril de 2024

Edita: AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía
Consejería de Sanidad, Presidencia y Emergencias

Junta de Andalucía

Avda. de la Innovación n.º 5. Edificio ARENA 1. Planta baja

41020 Sevilla. España: Spain

aetsa.csalud@juntadeandalucia.es

www.aetsa.org

MINISTERIO DE SANIDAD

Paseo del Prado 18-20. 28014 Madrid. España

Depósito legal: SE 602-2026

NIPO: en tramite

DOI: <http://doi.org/10.52766/HXSC3525>



Valoración de la composición corporal y funcionalidad muscular en el paciente oncológico. © 2026 de Agnieszka Dobrzynska está bajo licencia CC BY 4.0. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Cita sugerida:

Dobrzynska A, Moreno-Martínez P, Isabel-Gómez R, Blasco-Amaro JA. Valoración de la composición corporal y funcionalidad muscular en el paciente oncológico. Sevilla: Madrid: AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía; Ministerio de Sanidad; 2026.

Valoración de la composición corporal y funcionalidad muscular en el paciente oncológico

Revisión sistemática

Assessment of body composition and muscular functionality in the oncology patient. Systematic review

INFORMES DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS
AETSA



MINISTERIO
DE SANIDAD



RED ESPAÑOLA DE AGENCIAS DE EVALUACIÓN
DE TECNOLOGÍAS Y PRESTACIONES DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD



Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen intereses que puedan competir con el interés primario y los objetivos de este informe e influir en su juicio profesional al respecto.

Autoría

- Planificación y diseño de la investigación: Juan Antonio Blasco Amaro, Daniel Gallardo Gómez, Agnieszka Dobrzynska, Rebeca Isabel Gómez.
- Documentación: Rebeca Isabel Gómez.
- Obtención de los datos: Agnieszka Dobrzynska, Patricia Moreno Martínez.
- Análisis y presentación de los resultados: Agnieszka Dobrzynska y Patricia Moreno Martínez.
- Elaboración del manuscrito: Agnieszka Dobrzynska, Patricia Moreno Martínez, Rebeca Isabel Gómez y Juan Antonio Blasco Amaro.

Este manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores.

Revisión del informe

Este trabajo se ha beneficiado de forma importante de las aportaciones del siguiente profesional:

- Dr. José Mejías Estévez. Coordinador del Grupo de Trabajo de Cuidados Paliativos de la SEMERGEN. Asesor. Mediador. Médico de Familia. Paliativista. Psicoterapeuta y Terapeuta de Familia. Perito. Bioeticista. Experto en investigación, competencias digitales, dolor, cuidadores, entre otros.

Agradecimientos

A José María Maesa Márquez por la revisión interna del documento.

A Daniel Gallardo Gómez por su aportación en la planificación y diseño del protocolo.

Índice

Índice de tablas y figuras	15
Listado de abreviaturas.....	17
Resumen estructurado	21
Executive summary	25
Justificación	29
Introducción	31
Descripción del problema de salud y uso actual de la tecnología	31
Descripción de la tecnología	34
Objetivo	39
Metodología	41
1. Tipo de estudio.....	41
2. Búsqueda	42
3. Criterios de selección de los artículos recuperados.....	43
4. Extracción de los datos	43
5. Evaluación de la calidad metodológica	44
6. Síntesis de los resultados.....	44
Resultado	45
Resultado de la búsqueda.....	45
Características de los estudios incluidos	46
Descripción de la calidad de los estudios	63
Principales resultados seguridad	66
Principales resultados eficacia/efectividad	66
Aspectos económicos.....	75
Estudios en marcha.....	77
Discusión.....	79
Limitaciones del informe	81
Lagunas del conocimiento	81

Conclusiones.....	83
Referencias.....	85
Anexos	93
Anexo 1. Estrategia de búsqueda	93
Anexo 2. Diagramas de flujo.....	125
Anexo 3. Estudios excluidos a texto completo	129

Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Definición operativa de sarcopenia	32
Tabla 2. Pregunta de investigación (PICOd).....	41
Tabla 3. Criterios de selección de los estudios.....	43
Tabla 4. Características de los estudios incluidos - RS	47
Tabla 5. Características de los estudios primarios incluidos	50
Tabla 6. Características demográficas de la población de la revisión sistemática.....	58
Tabla 7. Características demográficas de la población de los estudios - TC	59
Tabla 8. Características demográficas de la población de los estudios – TC y pruebas funcionales	61
Tabla 9. Valoración de la calidad de las revisiones sistemáticas incluidas con la herramienta AMSTAR-2	64
Tabla 10. Resultados de la RS incluida.....	66
Tabla 11. Resultados de sensibilidad, especificidad, concordancia y correlación de TC.....	69
Tabla 12. Resultados de sensibilidad, especificidad, concordancia y correlación de TC y pruebas funcionales.....	73
Tabla 13. Estudios excluidos a texto completo – estudios primarios	129
Figura 1. Descripción de la calidad de los estudios.....	65

Listado de abreviaturas

AETSA: Área de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía.

AHRQ: Agencia para la Investigación y la Calidad del Cuidado de la Salud (*Agency for Healthcare Research and Quality*).

AMSTAR-2: herramienta para evaluar revisiones sistemáticas (*A MeaSurement Tool to Assess systematic Reviews 2*).

ARME: atenuación de la radiación del músculo esquelético.

ASMI: índice de masa muscular apendicular (*Appendicular Skeletal Muscle Mass Index*).

ASMM: masa muscular esquelética apendicular (*Appendicular Skeletal Muscle Mass*).

ATM: área transversal del músculo.

AUC: área bajo la curva (*Area Under the Curve*).

AWGS: grupo de trabajo asiático para la sarcopenia (*Asian Working Group for Sarcopenia*).

BCM: masa celular corporal (*Body Cell Mass*).

BIA: bioimpedancia eléctrica (*Bioelectrical Impedance Analysis*).

BIVA: vector de impedancia bioeléctrica (*Bioelectrical Impedance Vector Analysis*).

IMC: índice de masa corporal.

CDA-AMC: agencia canadiense de medicamentos (*Canada's Drug Agency*).

CIE-10-MC: Clasificación Internacional de Enfermedades, 10.^a Revisión, Modificación Clínica.

DEXA / DXA: absorciometría dual de rayos x (*Dual-Energy X-ray Absorptiometry*).

DOR: razón de *odds* diagnóstica (*Diagnostic Odds Ratio*).

ECOG: Grupo Cooperativo de Oncología del Este (*Eastern Cooperative Oncology Group*).

EWGSOP / EWGSOP2: Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores 2.^a Versión (*European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*).

FFM: masa libre de grasa (*Fat-Free Mass*).

FFMI: índice de masa libre de grasa (*Fat-Free Mass Index*).

GLIM: Iniciativa de Liderazgo Global sobre la Desnutrición (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*).

HGS: fuerza de prensión manual (*Hand Grip Strength*).

HIQA: Autoridad de Información y Calidad en Salud (*Health Information and Quality Authority*).

HIS: Organismo de Mejora de la Atención Sanitaria de Escocia (*Healthcare Improvement Scotland*).

HU: unidades Hounsfield (*Hounsfield Units*).

IA: inteligencia artificial.

ICC: coeficiente de correlación intraclase (*Intraclass Correlation Coefficient*).

L3: tercera vértebra lumbar.

L3MMI: índice de masa muscular a nivel L3 (*L3 Muscle Mass Index*).

L3SMD: densidad muscular esquelética a nivel L3 (*L3 Skeletal Muscle Density*).

L3SMI: índice de masa muscular esquelética a nivel L3 (*L3 Skeletal Muscle Index*).

MA: metaanálisis.

MAMC: circunferencia muscular del brazo medio (*Mid-Arm Muscle Circumference*).

mBIA: bioimpedancia multifrecuencia (*Multifrequency Bioelectrical Impedance Analysis*).

MM: masa muscular.

QUADAS-2: *Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies 2*.

RF-CSA: área del recto femoral (*Rectus Femoris Cross-Sectional Area*).

RMN: resonancia magnética nuclear.

RS: revisión sistemática.

ND: no descrito.

NICE: Instituto Nacional de Excelencia en Salud y Atención (*National Institute for Health and Care Excellence*).

NRI: índice de riesgo nutricional (*Nutritional Risk Index*).

PG-SGA SF: evaluación global subjetiva generada por el paciente, forma corta (*Patient-Generated Subjective Global Assessment, Short Form*).

PRISMA: elementos preferidos para la elaboración de informes de revisiones sistemáticas y metaanálisis (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*).

ROC: curva característica operativa del receptor (*Receiver Operating Characteristic*).

SARC-F: cuestionario para detección de sarcopenia (*Strength, Assistance with walking, Rise from a chair, Climb stairs, Falls*).

SMA: área del músculo esquelético (*Skeletal Muscle Area*).

SMI: índice de masa muscular esquelética (*Skeletal Muscle Index*).

SPPB: batería breve de desempeño físico (*Short Physical Performance Battery*).

STS: prueba de sentarse y levantarse (*Sit-to-Stand Test*).

TC: tomografía computarizada.

TSF: grosor del pliegue tricipital (*Triceps Skinfold Thickness*).

TUG: prueba de levantarse y caminar cronometrada (*Timed Up and Go Test*).

UAC: perímetro del brazo superior (*Upper Arm Circumference*).

UN: ultrasonido nutricional (*Nutritional Ultrasound*).

VFA: área de grasa visceral (*Visceral Fat Area*).

VPP / VPN: valor predictivo positivo / negativo.

Resumen estructurado

Título: Valoración de la composición corporal y funcionalidad muscular en el paciente oncológico.

Autores: Agnieszka Dobrzynska, Patricia Moreno Martínez, Rebeca Isabel Gómez, Juan Antonio Blasco Amaro.

Introducción

La malnutrición y la sarcopenia representan alteraciones clínicas de alta prevalencia en pacientes oncológicos, con tasas que pueden alcanzar hasta el 70% en el caso de la malnutrición y más del 35% en el caso de la sarcopenia, dependiendo del tipo de cáncer y el estadio de la enfermedad. Estas condiciones no solo reflejan un deterioro nutricional y funcional significativo, sino que también están estrechamente asociadas con peores desenlaces clínicos, como mayor toxicidad de los tratamientos antineoplásicos, incremento de complicaciones postquirúrgicas, disminución de la funcionalidad física, mayor riesgo de caídas, menor calidad de vida y un aumento de la mortalidad.

Además, generan una presión sustancial sobre los sistemas sanitarios y un impacto económico y social considerable. La sarcopenia, reconocida como una enfermedad muscular por el Grupo de Trabajo Europeo en Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP2), se manifiesta a través de una pérdida progresiva de masa y fuerza muscular, y en pacientes con cáncer, suele coexistir con la malnutrición, amplificando sus efectos negativos. A pesar de que el *gold standard* para la medición de la masa muscular incluye técnicas como la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RMN), su uso sistemático en la práctica clínica es limitado debido a su elevado coste, el acceso restringido y la exposición a radiación. Métodos alternativos como la bioimpedancia, la ecografía o la absorciometría dual de rayos X (DEXA) han mostrado potencial, pero su aplicación no está generalizada.

En este sentido, es crucial explorar enfoques más integrados y accesibles, como el aprovechamiento de imágenes diagnósticas ya disponibles (TC) combinadas con pruebas funcionales validadas (como la dinamometría o el “*sit-to-stand test*”), para facilitar un diagnóstico precoz y preciso.

Objetivo

El objetivo principal es evaluar la eficacia, la seguridad y la eficiencia del uso de tomografía computarizada para evaluar la composición corporal, junto con pruebas de funcionalidad muscular, en el diagnóstico temprano de sarcopenia y mioesteatosis en pacientes oncológicos que presentan riesgo de desnutrición y fragilidad debido a su patología y al tratamiento oncológico.

Método

Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica, y se reportó siguiendo la declaración PRISMA. La búsqueda abarcó estudios publicados hasta abril de 2025 y se llevó a cabo en las bases de datos Medline, Embase, *Web of Science*, *Cochrane Library*, Cinahl e INAHTA. También se consultaron fuentes complementarias como páginas web de agencias de evaluación (NICE, AHRQ, RedETS, entre otras) y bases de datos económicas (Econlit, CEA Registry, IDEAS/RePEc).

La selección de estudios, extracción de datos y evaluación de calidad se realizaron por dos investigadoras de forma independiente. Se incluyeron revisiones sistemáticas, metaanálisis y estudios primarios, y se aplicaron las herramientas AMSTAR-2 y QUADAS-2 para la evaluación metodológica.

Resultados

Se incluyeron una revisión sistemática y nueve estudios observacionales, centrados en la evaluación de tomografía computarizada (TC) y pruebas funcionales en pacientes oncológicos con riesgo de desnutrición y fragilidad. No se identificaron estudios que evaluaran de forma conjunta ambas herramientas, lo que limitó el análisis integrado.

Los estudios incluidos, realizados en su mayoría en el ámbito europeo y asiático, emplearon criterios diversos para definir sarcopenia y malnutrición, con puntos de corte que varían según el sexo, el Índice de Masa Corporal (IMC) y la técnica utilizada. Esta heterogeneidad refleja diferencias geográficas en los estándares aplicados, como el consenso asiático AWGS frente a criterios europeos, lo que refleja una notable variabilidad metodológica entre estudios.

La TC fue empleada como método de referencia en la mayoría de los estudios, mostrando una mayor precisión diagnóstica para estimar masa muscular y detectar sarcopenia en comparación con técnicas como la bioimpedancia (BIA), la ecografía o la antropometría. En varios estudios, la TC presentó valores elevados de sensibilidad, especificidad y Área bajo la curva (AUC).

Algunos estudios analizaron la correlación entre TC y otros métodos clínicos, como la fuerza de prensión manual, la ecografía o la BIA, con resultados variables y niveles de concordancia generalmente bajos o moderados. También se identificó el uso de inteligencia artificial aplicada a la TC para automatizar la estimación de masa muscular, con buena capacidad discriminativa.

Conclusiones

La evidencia disponible sobre el uso combinado de la tomografía computarizada (TC) y las pruebas funcionales para el diagnóstico de sarcopenia y miosteatosis en pacientes oncológicos es limitada. Aunque la TC se confirma como el método de referencia más preciso para estimar la masa muscular, su integración con herramientas funcionales aún no ha sido evaluada de manera suficiente.

Los estudios disponibles refuerzan el valor de la TC en comparación con métodos alternativos, pero no permiten formular recomendaciones clínicas sobre su uso combinado. Además, la falta de estudios sobre seguridad y coste-efectividad resalta la necesidad de investigación adicional.

Se requieren estudios comparativos de alta calidad para evaluar conjuntamente la utilidad diagnóstica de la TC y las pruebas funcionales en esta población, con el fin de respaldar su implementación en la práctica clínica y mejorar la toma de decisiones en pacientes oncológicos con riesgo de malnutrición y fragilidad.

Executive summary

Title: Assessment of body composition and muscle functionality in the oncology patient.

Authors: Agnieszka Dobrzynska, Patricia Moreno Martínez, Rebeca Isabel Gómez, Juan Antonio Blasco Amaro.

Introduction

Malnutrition and sarcopenia are highly prevalent clinical conditions in oncology patients, with rates reaching up to 70% for malnutrition and over 35% for sarcopenia, depending on the type of cancer and disease stage. These conditions not only reflect significant nutritional and functional decline but are also closely associated with worse clinical outcomes, including increased toxicity from antineoplastic treatments, higher rates of postoperative complications, decreased physical function, greater risk of falls, reduced quality of life, and increased mortality.

Moreover, they place substantial pressure on healthcare systems and have considerable economic and social impacts. Sarcopenia, recognized as a muscle disease by the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2), is characterized by a progressive loss of muscle mass and strength, and in cancer patients, it often coexists with malnutrition, amplifying its negative effects. Although the gold standard for measuring muscle mass includes techniques such as computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI), their systematic use in clinical practice is limited due to high costs, restricted access, and radiation exposure. Alternative methods, such as bioelectrical impedance, ultrasound, or dual-energy X-ray absorptiometry (DEXA), have shown potential, but their application is not yet widespread.

In this regard, it is crucial to explore more integrated and accessible approaches, such as leveraging already available diagnostic imaging (CT) combined with validated functional tests (such as handgrip dynamometry or the “sit-to-stand test”), to enable early and accurate diagnosis.

Objective

The main objective is to assess the efficacy, safety, and efficiency of using computed tomography (CT) to evaluate body composition, in combination with muscle function tests, for the early diagnosis of sarcopenia and

myosteatorsis in oncology patients at risk of malnutrition and frailty due to their disease and cancer treatment.

Methods

A systematic review of the scientific literature was conducted following the PRISMA guidelines. The search covered studies published up to April 2025 and was performed across several databases, including Medline, Embase, Web of Science, Cochrane Library, Cinahl, and INAHTA. Additional sources were also consulted, such as websites of health technology assessment agencies (e.g., NICE, AHRQ, RedETS) and economic databases (EconLit, CEA Registry, IDEAS/RePEc).

Study selection, data extraction, and quality assessment were carried out independently by two researchers. The review included systematic reviews, meta-analyses, and primary studies. Methodological quality was assessed using the AMSTAR-2 and QUADAS-2 tools.

Results

A systematic review and nine observational studies were included, focusing on the assessment of computed tomography (CT) and functional tests in oncology patients at risk of malnutrition and frailty. No studies were identified that evaluated both tools simultaneously, which limited the integrated analysis.

The included studies, mostly conducted in European and Asian settings, used diverse criteria to define sarcopenia and malnutrition, with cut-off points varying according to sex, BMI, and the technique used. This heterogeneity reflects geographical differences in applied standards, such as the Asian AWGS consensus versus European criteria, highlighting notable methodological variability among studies.

CT was employed as the reference method in most studies, demonstrating higher diagnostic accuracy for estimating muscle mass and detecting sarcopenia compared to techniques such as bioelectrical impedance (BIA), ultrasound, or anthropometry. In several studies, CT showed high sensitivity, specificity, and area under the curve (AUC) values.

Some studies analyzed the correlation between CT and other clinical methods, such as handgrip strength, ultrasound, or BIA, with variable results and generally low to moderate levels of agreement. The use of artificial intelligence applied to CT for automating muscle mass estimation was also identified, showing good discriminative ability.

Conclusions

The available evidence on the combined use of computed tomography (CT) and functional tests for the diagnosis of sarcopenia and myosteatosis in oncology patients is limited. Although CT is confirmed as the most accurate reference method for estimating muscle mass, its integration with functional tools has not yet been sufficiently evaluated.

The available studies reinforce the value of CT compared with alternative methods, but they do not allow for clinical recommendations regarding its combined use. In addition, the lack of studies on safety and cost-effectiveness highlights the need for further research.

High-quality comparative studies are required to jointly assess the diagnostic utility of CT and functional tests in this population, in order to support their implementation in clinical practice and improve decision-making in oncology patients at risk of malnutrition and frailty.

Justificación

Este informe ha sido realizado por AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía, bajo petición del Ministerio de Sanidad para evaluar la seguridad, efectividad, eficacia diagnóstica y eficiencia de la utilización de imágenes tomadas con tomografía computarizada combinadas con pruebas de funcionalidad muscular en pacientes oncológicos para la detección de sarcopenia.

Numerosos determinantes asociados al cáncer (como, por ejemplo, la malnutrición) pueden ser los desencadenantes de condiciones debilitantes y devastadoras para la salud como la sarcopenia. Esta enfermedad muscular debida a cambios musculares adversos que se acumulan a lo largo de la vida es altamente frecuente en adultos mayores con cáncer. La sarcopenia y la malnutrición en estos pacientes conllevan numerosas repercusiones negativas (p.ej., riesgo aumentado de toxicidad relacionada con la quimioterapia, o reducción de la funcionalidad física); provocando un gran impacto tanto social como económico, lo que desemboca en una mayor presión para el sistema sanitario.

Todo esto hace que la detección precoz de estas condiciones en esta población específica sea una necesidad. En la actualidad, hay métodos como la bioimpedancia, la ecografía, o la Absorciometría Dual de Rayos X (DEXA) para medir la masa muscular y así detectar la sarcopenia; sin embargo, estas técnicas requieren de herramientas que tienen un precio que las hacen poco accesibles, además de personal cualificado para llevar a cabo estas mediciones.

Es precisamente esta posibilidad de un diagnóstico más preciso de la sarcopenia y mioesteatosis en pacientes oncológicos que justifica la necesidad de evaluación del impacto del uso de la tomografía computarizada combinada con pruebas de funcionalidad muscular para el diagnóstico temprano de alteraciones nutricionales y/o sarcopenia en pacientes oncológicos.

Este informe surge a petición de la Comisión de Prestaciones, Aseguramiento y Financiación (CPAF) en el proceso de identificación y priorización de necesidades de evaluación que se lleva a cabo para conformar el Plan de Trabajo Anual de la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del Sistema Nacional de Salud.

Introducción

Descripción del problema de salud y uso actual de la tecnología

La malnutrición y la sarcopenia representan problemas clínicos de alta prevalencia y gran relevancia en el ámbito de la oncología. Se estima que entre el 20 % y el 70 % de los pacientes con cáncer experimentan algún grado de malnutrición a lo largo del curso de la enfermedad (1). Estos trastornos nutricionales están relacionados con una pérdida progresiva de masa muscular, fuerza y funcionalidad física, lo que conlleva un incremento de las complicaciones clínicas, una reducción de la eficacia del tratamiento oncológico, mayor toxicidad, menor adherencia terapéutica, disminución de la calidad de vida y aumento de la mortalidad (2).

En este contexto, la sarcopenia es una entidad clínica independiente, reconocida como enfermedad por la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10-MC: M62.84) y definida por el Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP2) como un trastorno muscular progresivo y generalizado asociado con un mayor riesgo de caídas, fracturas, discapacidad, hospitalización y muerte (3).

Actualmente, las guías clínicas recomiendan la identificación precoz de pacientes con riesgo de malnutrición y sarcopenia mediante cribado nutricional y la evaluación de parámetros antropométricos básicos como el peso corporal, el índice de masa corporal (IMC), y si se identifica riesgo de desnutrición, valoración nutricional completa (4,5). No obstante, estos métodos presentan limitaciones relevantes en términos de sensibilidad y especificidad, especialmente en contextos clínicos donde el IMC puede estar falsamente normal debido a la retención de líquidos o redistribución del tejido graso. De ahí la necesidad de incorporar herramientas que permitan evaluar de manera objetiva y reproducible la masa y calidad muscular, así como la funcionalidad física del paciente.

En este sentido, la tomografía computarizada (TC) ha emergido como una técnica diagnóstica con gran potencial en la evaluación de la composición corporal, gracias a su alta precisión, reproducibilidad y disponibilidad en los circuitos asistenciales oncológicos. El análisis de imágenes axiales a nivel de la tercera vértebra lumbar (L3) permite cuantificar el área transversal del músculo esquelético (SMA), calcular el índice de músculo esquelético (SMI) ajustado por talla, y estimar la densidad muscular a través de la atenuación en unidades Hounsfield (HU), la cual se correlaciona con la presencia de infiltración grasa intramuscular (mioesteatosis) (6-8). Esta información se puede obtener a partir

de estudios ya realizados con fines diagnósticos o de seguimiento en oncología, sin necesidad de exposición adicional a radiación ni costes asociados a nuevas pruebas.

Los parámetros que determinan el diagnóstico de esta condición de salud y la gravedad de la misma son los que aparecen en la Tabla 1: (criterio 1) baja fuerza muscular, la cual ha sido evidenciada como uno de los mejores predictores de eventos adversos (p.ej., caídas, o mortalidad por cualquier causa), por encima de la masa muscular en sí (9); (criterio 2) baja cantidad o calidad del músculo, describiendo así aspectos micro y macroscópicos de la arquitectura y composición muscular; y (criterio 3) bajo rendimiento físico, que ha pasado de un papel central en la definición de sarcopenia a ser utilizado para determinar la gravedad de la misma. Según los parámetros que presente la persona, puede ser clasificada como sarcopenia probable o ‘pre-sarcopenia’ si existe una disminución de la masa muscular; ‘sarcopenia’ si además presenta pérdida de fuerza muscular o disminución del rendimiento físico; y ‘sarcopenia grave’ cuando están presentes los tres parámetros (3).

Tabla 1. Definición operativa de sarcopenia (adaptado de Cruz-Jentoft et al., 2019 (3))
La sarcopenia probable (o ‘pre-sarcopenia’) se identifica mediante el Criterio 1
El diagnóstico de sarcopenia se confirma mediante documentación adicional del Criterio 2
Si se cumplen todos los criterios 1, 2, y 3, la sarcopenia se considera grave
Criterio 1. Baja fuerza muscular
Criterio 2. Baja cantidad o calidad muscular
Criterio 3. Bajo rendimiento físico

La prueba de TC es una prueba no invasiva que puede mostrar la forma, el tamaño, y la localización de un tumor, o incluso los vasos sanguíneos que lo alimentan. El uso de esta tecnología sanitaria en pacientes con cáncer está consolidado, y podría aprovecharse para la detección de algún parámetro relacionado con la sarcopenia: hay evidencia sobre la consideración de la TC en la tercera vértebra lumbar (L3) como estándar de referencia para la evaluación muscular no invasiva (10); la cantidad de músculo puede medirse mediante el área transversal del músculo (ATM) en imágenes axiales de TC, y convertirse en un índice ajustado a la altura (índice de músculo esquelético); la atenuación de la radiación del músculo esquelético derivada de la TC (ARME) es una medida de la calidad del músculo.

A pesar de estas ventajas, el uso sistemático de la TC para evaluar la sarcopenia no está plenamente incorporado en la práctica clínica habitual. Las razones incluyen la falta de formación específica entre los profesionales sanitarios, la carencia de software automatizado accesible, y la ausencia de protocolos estandarizados de interpretación e integración de estos datos en el proceso de toma de decisiones (11,12). Por otra parte, las mediciones de fuerza y rendimiento físico, como la dinamometría de prensión manual o los tests de movilidad (*Timed Up and Go*, *Short Physical Performance Battery*),

son también procedimientos estándar para detectar la gravedad de la sarcopenia. La prueba por excelencia, que además presenta poder predictivo de mortalidad, es la dinamometría manual (13).

Carga de la enfermedad

La sarcopenia representa un problema de salud pública con un impacto significativo tanto a nivel individual como social y económico, especialmente en poblaciones vulnerables como los pacientes oncológicos. En la población general, en un estudio publicado en 2023 se estima que su prevalencia oscila entre el 10 % y el 16 % en adultos mayores (14), aunque esta cifra varía dependiendo de los criterios diagnósticos utilizados, la edad, el sexo y las condiciones clínicas asociadas. En España, por ejemplo, un estudio reciente utilizando los criterios del Grupo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP2) estimó una prevalencia del 28,5 % entre adultos mayores comunitarios, siendo ligeramente más alta en hombres que en mujeres (15).

En el contexto oncológico, la sarcopenia es aún más frecuente debido a la confluencia de factores propios de la enfermedad tumoral y los efectos secundarios de los tratamientos. Un metaanálisis publicado en 2022 que incluyó a más de 80.000 pacientes con tumores sólidos estimó una prevalencia global del 35,3 %, con cifras superiores al 50 % en cánceres específicos como el esofágico, pancreático, urotelial y hepático (16). La sarcopenia en pacientes oncológicos se asocia con un aumento significativo de toxicidades relacionadas con la quimioterapia, complicaciones postoperatorias y una disminución en la supervivencia global. Además, se asoció con un aumento en el riesgo de mortalidad, riesgo de progresión o recaída de la enfermedad (17-19).

Además del impacto clínico, la sarcopenia conlleva una importante carga económica. En Estados Unidos, el coste total de las hospitalizaciones en personas con sarcopenia fue estimado en 40.400 millones de dólares estadounidenses anuales, lo que refleja su elevado impacto presupuestario incluso en contextos no oncológicos (20). A nivel hospitalario, se ha observado, según un estudio realizado en Portugal, que los pacientes mayores con sarcopenia presentan hasta cinco veces más probabilidades de generar costes de hospitalización elevados en comparación con aquellos sin esta condición (21). Otro estudio realizado en Europa mostró que los costes directos sanitarios anuales eran más del doble en personas mayores con debilidad muscular (22).

Desde una perspectiva funcional, la sarcopenia forma parte del espectro de la fragilidad geriátrica, caracterizada por una disminución progresiva de la reserva fisiológica que aumenta la vulnerabilidad del individuo frente a factores estresantes. Esta fragilidad, cuando coexiste con cáncer, condiciona negativamente el pronóstico y dificulta la toma de decisiones terapéuticas óptimas (23). Además, condiciones estrechamente relacionadas como la mioesteatosis –definida como la infiltración grasa del músculo esquelético–

y la malnutrición proteico-calórica son frecuentes en estos pacientes y comparten mecanismos fisiopatológicos comunes. Todas estas alteraciones están asociadas a menor fuerza, peor tolerancia a los tratamientos, disminución de la autonomía funcional y un mayor riesgo de mortalidad (19,24-26).

Entre los factores de riesgo más reconocidos para el desarrollo de sarcopenia destacan la edad avanzada (27), la presencia de enfermedades crónicas como diabetes u osteoporosis, el sedentarismo, el tabaquismo y la malnutrición (14). En los pacientes oncológicos, estos factores se ven agravados por alteraciones metabólicas derivadas del tumor y por efectos adversos de los tratamientos, como la reducción de la ingesta proteica, la fatiga relacionada con la quimioterapia o la disminución de la actividad física. También se ha observado que deficiencias de micronutrientes clave como la vitamina D y los ácidos grasos omega-3 pueden contribuir al deterioro muscular en este grupo poblacional (14,28).

Descripción de la tecnología

La tecnología evaluada en este informe se basa en un enfoque diagnóstico multimodal, que integra el análisis de la composición corporal a través de tomografía computarizada (TC) y la evaluación funcional mediante pruebas físicas validadas. Este modelo se alinea con el algoritmo EWGSOP2 (3) para la identificación y clasificación de la sarcopenia, que establece un recorrido práctico en cuatro pasos: Buscar, Evaluar, Confirmar y determinar Severidad (B-E-C-S; procedente de sus siglas en inglés *Find, Assess, Confirm, Severity* (F-A-C-S)).

1. Evaluación de la composición corporal mediante TC

La TC ha emergido como una herramienta altamente precisa para cuantificar la masa muscular esquelética y evaluar la calidad del músculo en pacientes con cáncer. Esta tecnología permite analizar imágenes obtenidas rutinariamente en el seguimiento oncológico –como los estudios toracoabdominales– y, sin necesidad de nuevas exploraciones, extraer parámetros de composición corporal. El corte axial a nivel de la tercera vértebra lumbar (L3) ha sido identificado como un punto anatómico fiable, correlacionado con la masa muscular corporal total (29).

A partir de estas imágenes, se calculan métricas como:

- El área del músculo esquelético (SMA), medida en cm^2 .
- El índice de masa muscular esquelética (SMI), que ajusta el área muscular por la altura del paciente (cm^2/m^2).

La atenuación muscular en unidades Hounsfield (HU), que informa sobre la cantidad de grasa infiltrada en el músculo, un fenómeno conocido como mioesteatosis, asociado a peor pronóstico (30).

La TC, junto con la resonancia magnética (RMN), se considera una herramienta de referencia para estimar la masa muscular de forma no invasiva (31). No obstante, su uso está más extendido en el entorno hospitalario y en investigación, dado su coste, su limitada portabilidad y la necesidad de personal capacitado.

Los puntos de corte aún no están completamente estandarizados para estas técnicas, pero muchos estudios utilizan umbrales como $< 7,26 \text{ kg/m}^2$ en hombres y $< 5,6 \text{ kg/m}^2$ en mujeres para definir baja masa muscular (3).

Al utilizar imágenes que ya forman parte del protocolo diagnóstico del cáncer, esta estrategia no implica costes adicionales significativos ni exposición adicional a radiación, lo que la convierte en una alternativa eficiente y escalable.

2. Evaluación funcional mediante pruebas físicas estandarizadas

El segundo componente de esta tecnología es la evaluación funcional, que complementa la información morfológica aportada por la TC. Según el consenso EWGSOP2, la combinación de pruebas de fuerza muscular, masa muscular y rendimiento físico es necesaria para clasificar y graduar la sarcopenia (3).

La medición de la fuerza muscular (**HGS: Handgrip Strength**) se realiza comúnmente con dinamometría de prensión manual, una técnica recomendada por su facilidad de uso, fiabilidad y fuerte asociación con resultados clínicos adversos, como mortalidad y hospitalización (13,32). El dinamómetro Jamar, validado y ampliamente utilizado, es el estándar más común (33). Esta medición se correlaciona moderadamente con la fuerza en otras regiones corporales, actuando como sustituto práctico de pruebas más complejas.

Los puntos de corte sugeridos por EWGSOP2 son: $< 30 \text{ kg}$ en hombres y $< 20 \text{ kg}$ en mujeres.

Entre las herramientas funcionales se incluyen:

- Test de "sit-to-stand" (STS), que evalúa la fuerza y resistencia de los miembros inferiores, útil en pacientes que no pueden caminar con seguridad.
- Índice de Barthel, que cuantifica la autonomía del paciente en actividades básicas de la vida diaria, permitiendo estimar el impacto funcional de la sarcopenia sobre su calidad de vida (34).

En contextos clínicos de cribado, el algoritmo EWGSOP2 recomienda comenzar con el cuestionario SARC-F, seguido de mediciones de fuerza, y confirmación de baja masa muscular con técnicas como BIA, DXA o, idealmente, TC o RMN en entornos hospitalarios especializados.

Tecnología alternativa en uso

La evaluación de la masa muscular y de la funcionalidad física en pacientes oncológicos se ha abordado mediante distintas tecnologías diagnósticas no invasivas. Estas herramientas permiten estimar la composición corporal, detectar pérdida muscular (sarcopenia) y evaluar la respuesta a intervenciones terapéuticas. Sin embargo, muchas de ellas presentan limitaciones en cuanto a su precisión, reproducibilidad o aplicabilidad clínica rutinaria.

Entre las técnicas más utilizadas se encuentra la absorciometría dual de rayos X (DEXA o DXA). Esta herramienta permite estimar la densidad mineral ósea y evaluar con precisión la composición corporal total y segmentaria, diferenciando entre masa grasa, masa magra y tejido óseo. Ha sido considerada un método de referencia para la medición de masa muscular apendicular, especialmente en contextos de investigación clínica (35). No obstante, su uso clínico habitual está restringido por la necesidad de equipamiento específico, su limitada disponibilidad en entornos hospitalarios generales y la exposición, aunque baja, a radiación ionizante.

Otra técnica muy extendida es la bioimpedancia eléctrica (BIA), que mide la resistencia y la reactancia del cuerpo al paso de una corriente eléctrica, permitiendo estimar la masa libre de grasa, el agua corporal total y la masa grasa (36). Derivado de esta técnica, **el ángulo de fase (Phase Angle)** ha sido propuesto como un indicador de salud celular y estado nutricional: valores bajos se han asociado con mayor riesgo de desnutrición, peores resultados clínicos y menor calidad de vida en pacientes con distintos tipos de cáncer, incluyendo tumores de cabeza y cuello (37). Aunque la BIA es sencilla, portátil y económica, su precisión puede verse comprometida por factores como el estado de hidratación, la alimentación reciente, la temperatura corporal o la presencia de edema, lo que limita su fiabilidad en ciertos escenarios clínicos (38,39).

La ecografía muscular ha ganado popularidad en geriatría, rehabilitación y medicina deportiva, y su uso se está extendiendo al ámbito oncológico. Permite estimar el grosor del músculo, su arquitectura y características de calidad como la ecogenicidad (relacionada con infiltración grasa o fibrosis). Aunque es una técnica inocua, de bajo coste y aplicable a la cabecera del paciente, su validez depende en gran medida del operador y aún no existen consensos internacionales estandarizados sobre los puntos de corte diagnósticos o los músculos de referencia más apropiados para su uso en sarcopenia (40).

La **densitometría corporal** por métodos tradicionales, como la **hidrodensitometría** o la **pletismografía por desplazamiento de aire**, se basa en la estimación de la densidad corporal total. A través del cálculo del volumen corporal y el peso, es posible determinar la proporción de tejido graso y libre de grasa. Aunque esta técnica ha sido históricamente útil en contextos experimentales, su aplicación clínica es limitada por la complejidad logística, la necesidad de equipamiento especializado y la falta de estandarización práctica.

Por otro lado, la **resonancia magnética nuclear (RMN)** representa una de las técnicas más avanzadas para el análisis de la composición corporal. A diferencia de la TC, no utiliza radiación ionizante y permite obtener imágenes de alta resolución de los tejidos blandos. Es particularmente útil para analizar la masa muscular, el tejido adiposo visceral y subcutáneo, así como órganos específicos como el hígado, facilitando la detección de sarcopenia y otras alteraciones metabólicas en pacientes oncológicos. Su uso, sin embargo, está limitado por su alto coste, menor disponibilidad y mayor duración de las exploraciones (40).

En lo que respecta a la funcionalidad física, se han desarrollado múltiples pruebas validadas. La dinamometría de prensión manual ha sido ampliamente reconocida como un predictor robusto de mortalidad, hospitalización, dependencia funcional y resultados adversos, incluso por encima de la propia masa muscular (13). El test *Timed Up and Go* (TUG) y la *Short Physical Performance Battery* (SPPB) ofrecen un enfoque integral al medir componentes como la fuerza, la velocidad de la marcha, el equilibrio y la resistencia, todos ellos relevantes para la detección y clasificación de la sarcopenia y la fragilidad.

A pesar de su utilidad, estas técnicas no permiten una evaluación directa del músculo esquelético profundo ni de su composición cualitativa, como la infiltración grasa o mioesteatosis. Por tanto, su integración con técnicas de imagen puede aportar una caracterización más precisa y completa del estado muscular del paciente oncológico.

Evolución de la tecnología

En las últimas dos décadas, las herramientas para evaluar la composición corporal y la funcionalidad muscular han evolucionado sustancialmente, especialmente en el contexto oncológico.

La tomografía computarizada (TC), inicialmente utilizada con fines diagnósticos y de estadificación tumoral, ha sido progresivamente adoptada como método de referencia para la estimación precisa de la masa muscular esquelética, particularmente a nivel de la vértebra L3, donde se ha demostrado una alta correlación con la masa corporal total (41). Este avance ha permitido aprovechar estudios de imagen rutinarios sin requerir

pruebas adicionales. Más recientemente, el desarrollo de herramientas basadas en inteligencia artificial ha agilizado el análisis automático de imágenes de TC, reduciendo la variabilidad interobservador y facilitando su uso clínico (42).

En paralelo, las pruebas funcionales como la fuerza de prensión manual (HGS), la velocidad de la marcha y la SPPB se han consolidado como marcadores clave de sarcopenia, especialmente tras la adopción de criterios como los de EWGSOP2 (2019), que priorizan la función sobre la masa muscular en el algoritmo diagnóstico (3). Estas pruebas, por su bajo costo y accesibilidad, han complementado el uso de tecnologías más avanzadas, permitiendo un abordaje multimodal de la sarcopenia y la malnutrición.

Difusión de la tecnología

En Europa, el Grupo Europeo de Trabajo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP) ha establecido criterios diagnósticos que combinan la evaluación de la masa muscular, la fuerza y el rendimiento físico. Estos criterios han sido adoptados en diversas guías clínicas y han promovido el uso de herramientas como la TC y las pruebas funcionales en la práctica clínica (3).

En España, la adopción de estas tecnologías varía según la región y el nivel asistencial. Mientras que en hospitales terciarios se ha avanzado en la incorporación de la TC para evaluar la masa muscular, en atención primaria y centros geriátricos las pruebas funcionales, como la dinamometría de prensión manual y la batería corta de rendimiento físico, son más comunes debido a su bajo coste y facilidad de uso; la disponibilidad de estas herramientas constituye una excepción más que una regla, ya que no se dispone de formación específica, tiempo ni espacios para realizar las mediciones.

Además, aunque existen estudios sobre la utilidad potencial de estas tecnologías en la evaluación de la sarcopenia, se requiere una mayor concienciación sobre su importancia y posibles beneficios en la mejora de la calidad de vida de los pacientes.

En resumen, aunque en Europa y en España se han realizado progresos en la difusión de tecnologías para el diagnóstico de la sarcopenia y la malnutrición, es necesario continuar trabajando en la formación del personal sanitario, la estandarización de protocolos y la concienciación sobre la posible relevancia de estas herramientas para lograr una implementación más uniforme y eficiente.

Objetivo

El objetivo principal es evaluar la eficacia, la seguridad y la eficiencia del uso de tomografía computarizada para evaluar la composición corporal, junto con pruebas de funcionalidad muscular, en el diagnóstico temprano de sarcopenia y mioesteatosis en pacientes oncológicos que presentan riesgo de desnutrición y fragilidad debido a su patología y al tratamiento oncológico.

Estos objetivos se podrían traducir en la siguiente pregunta de investigación:

¿Qué eficacia, efectividad, eficiencia y seguridad ofrece el uso de tomografía computarizada para evaluar la composición corporal, junto con pruebas de funcionalidad muscular, en el diagnóstico temprano de sarcopenia y mioesteatosis en pacientes oncológicos?

Metodología

1. Tipo de estudio

Con objeto de analizar la evidencia del uso de tomografía computarizada para evaluar la composición corporal, junto con pruebas de funcionalidad muscular, en el diagnóstico temprano de sarcopenia y mioesteatosis en pacientes oncológicos, se realizó una revisión sistemática de literatura. Esta tiene como finalidad proporcionar información objetiva que sirva de base para apoyar la toma de decisiones clínicas en el ámbito del diagnóstico y la evaluación del estado funcional.

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura sin límite de fecha, respondiendo a la pregunta de investigación planteada previamente, siguiendo las recomendaciones recogidas por la declaración PRISMA (43).

La metodología se basó en una búsqueda estructurada en bases de datos de literatura científica prefijadas, lectura crítica de los estudios, síntesis de los resultados y valoración de estos en relación con el contexto del Sistema Nacional de Salud (SNS). La selección de los estudios potencialmente relevantes fue realizada por dos investigadoras de manera independiente, conforme a los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente en el protocolo del estudio y en base a la pregunta de investigación PICOd (Población, Intervención, Comparador, *Outcomes* / Resultados y diseño de los estudios a incluir). Los posibles desacuerdos fueron resueltos mediante consenso.

A continuación, en la Tabla 2, se exponen los componentes de la tabla PICOd.

Tabla 2. Pregunta de investigación (PICOd)	
Descripción	Alcance
Población	Pacientes oncológicos adultos, mayores de 18 años de ambos sexos, en riesgo de malnutrición y fragilidad relacionado con la patología de base y el tratamiento oncológico (FB32.Y - CIE11; M62.84 - CIE10)
Intervención	Evaluación de la composición corporal y la funcionalidad muscular, mediante tomografía computarizada para medir la masa muscular y grasa, combinada con pruebas funcionales para diagnosticar sarcopenia en pacientes oncológicos
Comparador	Práctica habitual
Resultados	Seguridad, eficacia, efectividad y eficiencia
Diseño	Revisiones sistemáticas y meta-análisis, así como informes de síntesis. En ausencia de estudios de investigación secundarios, se localizarían ensayos clínicos y estudios observacionales. Estudios de evaluación económica de la tecnología de interés

2. Búsqueda

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica estructurada para la identificación de estudios sobre la seguridad, eficacia, efectividad y eficiencia del uso de tomografía computarizada para evaluar la composición corporal, junto con pruebas de funcionalidad muscular, en el diagnóstico temprano de sarcopenia y mioesteatosis en pacientes oncológicos en las siguientes bases de datos de literatura médica: Medline (Ovid), Embase (embase.com), *Web of Science*, *Cochrane Library*, Cinahl (Ebsco) e INAHTA.

La búsqueda bibliográfica no fue limitada por fecha, incluyendo estudios hasta abril de 2025. Se procedió a la identificación de revisiones sistemáticas y/o metaanálisis. La estrategia de búsqueda se adaptó a cada una de las bases de datos siguiendo las estructuras detalladas que se pueden consultar en el Anexo 1.

Este proceso se completó con la revisión manual de las referencias de los trabajos incluidos con la finalidad de localizar aquellos estudios no recuperados en las búsquedas automatizadas.

Por otra parte, se ha llevado a cabo una búsqueda manual en los sitios web de las principales agencias nacionales e internacionales de evaluación de tecnologías sanitarias: CDA-AMC (*Canada's Drug Agency*), AHRQ (*Agency for Healthcare Research and Quality*), NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*), HIS (*Healthcare Improvement Scotland*), HIQA (*Health Information and Quality Authority*), y las pertenecientes a la Red Española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (RedETS).

Posteriormente, se llevó a cabo una búsqueda para la identificación de estudios de costes y de evaluación económica en las principales bases de datos de estudios económicos: Econlit (*proquest*), CEA (*Cost-Effectiveness Analysis Registry*) e IDEAS/RePEc *search*, así como en las bases de datos Medline y Embase, mediante el empleo de términos y filtros económicos validados.

3. Criterios de selección de los artículos recuperados

Criterios de inclusión / exclusión

Los criterios de inclusión / exclusión se detallan a continuación (Tabla 3).

Tabla 3. Criterios de selección de los estudios	
Aspecto considerado	Criterios de inclusión/exclusión
Características de los pacientes	Inclusión: pacientes oncológicos adultos, mayores de 18 años de ambos sexos, en riesgo de malnutrición y fragilidad relacionado con la patología de base y el tratamiento oncológico (FB32.Y - CIE11; M62.84 - CIE10) Exclusión: pacientes pediátricos, pacientes hospitalizados
Intervención	Evaluación de la composición corporal y la funcionalidad muscular, mediante tomografía computarizada para medir la masa muscular y grasa, combinada con pruebas funcionales para diagnosticar sarcopenia en pacientes oncológicos
Comparador	Práctica habitual (ej., la bioimpedancia, la ecografía y la DEXA)
Variables de resultado	Efectividad y eficacia: capacidad para identificar correctamente a los pacientes con sarcopenia y mioesteatosis en pacientes oncológicos, tasa de concordancia de resultados en composición corporal y funcionalidad muscular frente a alternativas existentes establecidas. Sensibilidad y especificidad de medidas de composición corporal y funcionalidad muscular. Tasas de falsos positivos o falsos negativos Seguridad: eventos adversos, detección de hallazgos accidentales Eficiencia: coste-efectividad e impacto presupuestario Retos organizativos Exclusión: estudios que no aportan resultados de eficacia/efectividad, seguridad, coste-efectividad o retos organizativos
Tipos de estudios	Inclusión: revisiones sistemáticas (con o sin metaanálisis), y estudios de evaluación económica; ensayos clínicos y estudios observacionales Exclusión: revisiones narrativas, editoriales, comunicaciones a congresos y otros documentos que no corresponden a los de los criterios de inclusión
Límite temporal	Sin límite temporal hasta la fecha de realización de la búsqueda bibliográfica
Perspectiva	Uso potencial a nivel asistencial de esta técnica: centro hospitalario terciario

4. Extracción de los datos

La extracción de datos se llevó a cabo por dos investigadoras de forma independiente, incluyendo información general como el autor, el país, el año de publicación, los objetivos, criterios de inclusión y exclusión, bases de datos consultadas y límite temporal de la búsqueda, tipo de estudios incluidos, metodología de evaluación de la calidad de los estudios, variables resultado analizadas, financiación de la revisión / conflictos intereses y conclusiones de los autores. En el caso de los estudios observacionales se llevó a cabo la extracción de la siguiente información: el autor, el país, el año de publicación, los objetivos, criterios de inclusión y exclusión, y conclusiones de los autores. Además, se obtuvo información

sobre las características demográficas de los pacientes, así como de la intervención realizada y de los comparadores.

Para las variables específicas se incluyeron indicadores para la evaluación de la eficacia/efectividad.

5. Evaluación de la calidad metodológica

La evaluación de la calidad metodológica se realizó de forma independiente por dos investigadoras resolviendo los posibles desacuerdos por consenso. Dicha evaluación se realizó con el cuestionario AMSTAR 2 (30), en el caso de las revisiones sistemáticas y metaanálisis, y de la herramienta QUADAS-2 (55), a través del software Review Manager 5.4.1, para la evaluación de la calidad de los estudios primarios de precisión diagnóstica.

6. Síntesis de los resultados

Una vez registradas las características de cada estudio incluido y evaluados su calidad y riesgo de sesgo, se realizó una síntesis cualitativa de los resultados.

Resultado

Resultado de la búsqueda

Para poder realizar este informe se han elaborado diversas búsquedas bibliográficas para localizar artículos que pudieran responder a la PICO planteada; se partió de una estrategia específica que localizara estudios que usaran tanto TC como pruebas funcionales, antes la ausencia de estos se determinó ampliar la búsqueda para recuperar artículos que incluyeran o bien TC o bien pruebas funcionales sin restringir a que se evaluaran ambas técnicas en el mismo estudio.

A través de este proceso estructurado se seleccionaron una revisión sistemática (RS) y 9 estudios primarios para su análisis en esta revisión. A continuación, se presentan las estrategias en el orden que fueron diseñadas y ejecutadas.

La estrategia inicial, llevada a cabo al comienzo del proceso hasta agosto de 2024, se centró en revisiones sistemáticas (RS) y metaanálisis (MA) que evaluaran conjuntamente la TC y las pruebas funcionales. Esta búsqueda produjo un total de 141 citas, de las cuales 28 fueron excluidas por estar duplicadas. De las 113 restantes, 104 fueron descartadas tras el primer filtrado por título, resumen y palabras clave. Se revisaron los textos completos de 9 referencias, pero no se seleccionó ninguna RS para el análisis en esa etapa.

Posteriormente, se realizó una búsqueda de estudios primarios, también con el criterio de que combinaran TC y pruebas funcionales, con fecha límite en enero de 2025. Se obtuvieron 1.121 citas. Tras excluir 70 duplicados y aplicar un primer filtro, se descartaron 1.004 estudios por no cumplir los criterios de selección. Se revisaron 47 textos completos, pero no se seleccionó ningún estudio primario para su análisis en esa etapa.

A continuación, se implementó una estrategia adicional centrada en revisiones sistemáticas y metaanálisis (RS y MA), esta vez sin limitarse a estudios que combinaran ambos métodos, sino que incluyó también aquellos que evaluaban la TC y las pruebas funcionales por separado. Esta búsqueda, realizada hasta marzo de 2025, identificó 789 citas, de las que 137 fueron excluidas por duplicidad. De las 652 referencias restantes, 631 fueron excluidas en el primer filtrado. Se revisaron los textos completos de 21 referencias consideradas relevantes, y se seleccionó una RS para su análisis.

La estrategia final, realizada hasta abril de 2025, se enfocó en estudios primarios que evaluaran la TC y las pruebas funcionales por separado. Se identificaron 826 citas, de las cuales 84 fueron excluidas por estar duplicadas.

De las 742 referencias restantes, 719 fueron excluidas tras el primer filtrado por título, resumen y palabras clave por no cumplir los criterios de selección. Se revisaron los textos completos de 23 referencias potencialmente relevantes y, tras su evaluación detallada, se identificaron dos estudios adicionales que cumplían con los criterios de inclusión y fueron incorporados. En esta etapa se seleccionaron 9 estudios para su análisis.

Las estrategias de búsquedas y los diagramas de flujo del proceso de selección de estudios incluidos en la revisión se muestran en los Anexos 1-2 y los estudios excluidos en la última fase en el Anexo 3.

Características de los estudios incluidos

Revisiones sistemáticas

Se incluyó la revisión sistemática de Gibson *et al.* (44), publicada en 2015 cuyo objetivo fue examinar el papel de la TC en determinar la influencia de la reducción de masa muscular en los resultados clínicos en el cáncer abdominal. En la Tabla 4 se detallan las características de la RS incluida.

Tabla 4. Características de los estudios incluidos - RS

Gibson et al., 2015 (44)	
Criterios de selección	Inclusión: • Población: adultos mayores de 18 años con diagnóstico confirmado de cáncer abdominal (hígado, páncreas, colorrectal, intestino delgado, vejiga, ovario y conducto biliar), sometidos a tomografía computarizada (TC) como parte de su evaluación rutinaria • Intervención: estudios que utilizaron TC y software especializado para evaluar la composición corporal • Comparador: otros métodos como DEXA, BIA o antropometría • Medidas de resultado: ○ Primarias: incidencia de sarcopenia determinada por TC, resultados clínicos (morbimortalidad, supervivencia, complicaciones del tratamiento) y malnutrición evaluada por métodos tradicionales ○ Secundarias: área de músculo esquelético, área de masa libre de grasa, estado nutricional, índice de masa corporal (IMC), pérdida de peso y riesgo de malnutrición • Diseño de estudios: estudios de cohortes, ensayos controlados aleatorios y estudios de validación publicados en inglés Exclusión: Criterios no descritos
Metodología evaluación calidad	CASP, adaptado al tipo de estudio
Bases de datos consultadas / Fecha búsqueda	• Bases de datos: Ovid MEDLINE (2000 – 2014), PubMed (2000 – 2014), EMBASE, AMED, <i>British Nursing Index</i>, CINAHL, <i>Web of Science</i> • Fecha de búsqueda: julio de 2014
Objetivo	• Evaluar la evidencia publicada disponible sobre el papel de las TC en la identificación de la masa muscular baja (sarcopenia) en personas con tumores abdominales • Determinar el papel de las mediciones de la composición corporal en relación con el resultado clínico
Tipo y número de los estudios incluidos	10 estudios de cohortes incluidos, 5 retrospectivos y 5 prospectivos

Tabla 4. Características de los estudios incluidos – RS (continuación)

Gibson et al., 2015 (44)	
Variables resultado	• Área muscular (n = 4) • Malnutrición: identificación de sarcopenia mediante TC, identificación de personas con bajo peso mediante IMC (n=10) • Malnutrición: identificación de pérdida de peso sustancial, > 5 % (n = 2) Variables clínicas • Tiempo de supervivencia (6 estudios) • Infecciones postoperatorias (n = 1) • Capacidad de la TC para dar detalles específicos sobre diferentes tejidos (n = 1) • Inflamación sistémica (n = 1) • Toxicidad del tratamiento de quimioterapia (n = 1)
Financiación de la revisión / Conflictos intereses	• Financiación: no descrito • Conflicto de intereses: los autores declaran que no hay
Conclusiones de autores	• Las tomografías computarizadas (TC) pueden identificar la reducción de masa muscular y predecir resultados negativos en personas con cáncer abdominal, mientras que los métodos tradicionales de evaluación como el IMC son menos efectivos • Estudios futuros deberían utilizar puntos de referencia uniformes y seguir la definición consensuada de sarcopenia, incluyendo además la evaluación de la funcionalidad • El uso de TC para identificar la sarcopenia ayudará a identificar a aquellos pacientes en riesgo nutricional y evaluar el impacto de intervenciones nutricionales dirigidas

DA: datos (data); BIA: bioimpedancia eléctrica (*Bioelectrical Impedance Analysis*); CASP: programa de habilidades de evaluación crítica (*Critical Appraisal Skills Programme*); CINAHL: índice acumulativo de enfermería y literatura aliada en salud (*Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*); DEXA: Absorciometría de rayos X de energía dual (*Dual-Energy X-ray Absorptiometry*); IMC: índice de masa corporal; n: número de estudios; TC: tomografía computarizada

Estudios primarios

En la última fase de búsqueda se identificaron 9 estudios primarios que evalúan TC y pruebas funcionales de forma independiente (42,45-54). Todos abordaron la evaluación de la masa muscular y el estado nutricional en pacientes con diferentes tipos de cáncer. De los 9 estudios primarios incluidos en esta revisión todos fueron estudios observacionales. Entre ellos, 4 adoptaron un diseño transversal, 1 fue transversal y unicéntrico, 1 fue prospectivo y unicéntrico, 1 prospectivo sin especificar centro, 1 retrospectivo y 1 exploratorio prospectivo. Los estudios se realizaron en 6 países diferentes: España (n = 3), China (n = 2), Países Bajos, Italia, Reino Unido, y Francia (n = 1 cada uno), reflejando una distribución geográfica diversa pero centrada en países con sistemas sanitarios desarrollados.

Los estudios primarios incluidos en esta revisión fueron publicados entre 2018 y 2024.

Las características principales de los estudios primarios incluidos se recogen en la Tabla 5.

Tabla 5. Características de los estudios primarios incluidos

	Diseño	Objetivo	Criterios de selección	Método evaluado	Comparador	Variables resultado
Casirati et al., 2021 (52) Italia	Estudio prospectivo Realizado en un solo centro	Evaluar la composición corporal, estado nutricional y marcadores de inflamación en pacientes con tumores sólidos avanzados antes del inicio de la quimioterapia, comparando los métodos de BIA y TC para medir la masa libre de grasa (FFM) y sarcopenia	Inclusión: • Adultos con diagnóstico nuevo de tumores sólidos avanzados • Candidatos a quimioterapia de primera línea • Consentimiento informado obtenido Exclusión: • Pacientes sin imágenes TC del L3 dentro de los 30 días previos al inicio de la quimioterapia • Datos incompletos para análisis de FFM o estado nutricional	BIA	TC (L3)	• Concordancia • Correlación • FFM • ROC
	Conclusiones de los autores					
	Los datos de prevalencia de desnutrición expresados como pérdida de peso están más en concordancia con los casos de sarcopenia reconocidos mediante TC que con BIA. Se requieren estudios adicionales para confirmar estos hallazgos y para identificar los mejores y más simples métodos para monitorear la composición corporal durante las intervenciones nutricionales y las terapias oncológicas					

Tabla 5. Características de los estudios primarios incluidos (continuación)

	Diseño	Objetivo	Criterios de selección	Método evaluado	Comparador	Variables resultado
Gort-vanDijk et al., 2021 (48) Países Bajos	Estudio transversal usando datos de estos dos estudios: • Trial NL6179 (NTR6326) • Trial NL5961 (NTR6327) Realizado en un solo centro	Examinar la concordancia entre medidas de masa muscular de TC, BIA y MAMC	Inclusión: • Adultos con cáncer avanzado de esófago y gastrointestinal Exclusión: • Marcapasos o dispositivos electrónicos implantables	BIA MAMC	TC (cuantificando el índice PMI y el SMA)	• Concordancia entre CT, BIA y MAMC (calculada con ICCs) • Precisión diagnóstica de BIA (FFMI, ASMI) y MAMC vs. TC PMI (Sensibilidad, Especificidad, DOR) • Relación con el PG-SGA SF (Correlación de Spearman)
	Conclusiones de los autores					
	Aunque la TC sigue siendo la primera opción, tanto la BIA como el MAMC son fáciles de realizar por dietistas, por lo que tienen el potencial de ser utilizadas para detectar masa muscular baja en la práctica clínica					
	Diseño	Objetivo	Criterios de selección	Método evaluado	Comparador	Variables resultado
Guirado-Peláez et al., 2024 (47) España	Estudio transversal, multicéntrico	Integrar técnicas de evaluación morfo-funcional como BIVA, UN, HGS y TC para mejorar la evaluación de la composición corporal en la práctica clínica Evaluar la correlación entre la composición corporal evaluada por TC y BIVA, UN, y HGS	Inclusión: • Pacientes ambulatorios con diagnóstico de neoplasia colorrectal • Valoración nutricional realizada antes de la cirugía colorrectal • Consentimiento informado firmado por todos los participantes Exclusión: • Pacientes cuya última TC se realizó más de tres meses antes de la consulta • Pacientes hospitalizados en el momento de la evaluación	TC BIA UN HGS	TC	• Correlaciones • Análisis de regresión
	Conclusiones de los autores					
	La evaluación combinada con BIVA, UN, HGS y TC mejora el diagnóstico en pacientes con cáncer colorrectal. Cuando no se dispone de TC, HGS, BIVA y NU permiten una valoración precisa de la composición corporal					

Tabla 5. Características de los estudios primarios incluidos (continuación)

	Diseño	Objetivo	Criterios de selección	Método evaluado	Comparador	Variables resultado
Jiménez-Sánchez <i>et al.</i> , 2024 (46) España	Estudio transversal de validación Realizado en un solo centro Muestreo consecutivo	Analizar el grado de concordancia entre la TC, BIA y la UN en la evaluación de la masa muscular en pacientes ambulatorios con cáncer colorrectal	Inclusión: • Pacientes ambulatorios con cáncer colorrectal • Mayores de 50 años • Bajo vigilancia activa del Departamento de Oncología • TC abdominal programada • Estado funcional ECOG de 0 a 3 Exclusión: • Enfermedad terminal • Presencia de marcapasos, desfibrilador automático implantable o bomba de dolor intratecal • Lesiones cutáneas o dermatitis adhesiva severa que contraindicaran la colocación de electrodos para BIA • Deterioro cognitivo severo • Condiciones médicas que pudieran ser artefacto de las mediciones (a discreción del investigador) • Imposibilidad de dar consentimiento informado o falta de deseo de participar	BIA UN	TC (L3-SMA y L3SMD)	• Concordancia • Correlación
	Conclusiones de los autores					
	Aunque BIA y UN pueden detectar patrones musculares, su concordancia con TC es limitada, lo que impide su uso como métodos intercambiables para evaluar masa muscular en pacientes con cáncer colorrectal. Se necesitan estudios adicionales para mejorar su precisión y aplicabilidad clínica					

Tabla 5. Características de los estudios primarios incluidos (continuación)

	Diseño	Objetivo	Criterios de selección	Método evaluado	Comparador	Variables resultado
Soria-Utrilla et al., 2024 (42) España	Estudio observacional retrospectivo, multicéntrico	Evaluar la utilidad de la TC L3 asistida por IA para evaluar la composición corporal y determinar la masa muscular baja utilizando los criterios GLIM para malnutrición y EWGSOP2 para sarcopenia en pacientes con cáncer colorrectal antes de la cirugía, y establecer puntos de corte para la masa muscular en hombres y mujeres	Inclusión: - Pacientes ambulatorios con diagnóstico de neoplasia colorrectal atendidos en la Unidad de Nutrición antes de la cirugía colorrectal Exclusión: - Última TC se realizó más de 3 meses antes de la consulta o pacientes hospitalizados en el momento de la evaluación	Análisis asistido por IA de imágenes de TC (L3)	Malnutrición según criterios GLIM (basado en pérdida de peso, bajo IMC y bajo FFMI por BIA) y diagnóstico de sarcopenia según criterios EWGSOP2 (basado en baja fuerza de prensión y baja ASMM por BIA)	- Capacidad predictiva SMI y SMA (derivados de TC) para detectar baja masa muscular (bajo FFMI por BIA, baja ASMM por BIA) - Puntos de corte de SMI y SMA para diagnosticar masa muscular baja - Diagnóstico de malnutrición por GLIM y sarcopenia por EWGSOP2
	Conclusiones de los autores					
	La TC asistida por IA es una herramienta valiosa para evaluar la composición corporal en pacientes con cáncer colorrectal prequirúrgico. Proporciona datos cuantitativos para aplicar los criterios GLIM y EWGSOP2, y se establecieron puntos de corte específicos para su uso diagnóstico					

Tabla 5. Características de los estudios primarios incluidos (continuación)

	Diseño	Objetivo	Criterios de selección	Método evaluado	Comparador	Variables resultado		
Wang <i>et al.</i> , 2024 (49) China	Estudio observacional transversal de dos estudios en un centro	Evaluar la concordancia entre TC y mBIA en la medición de la composición corporal y su relación con desnutrición y complicaciones en pacientes con cáncer de pulmón y cuello uterino	Inclusión: • Adultos (≥ 18 años) con diagnóstico reciente de cáncer de pulmón o cáncer cervical Exclusión: • Ascitis, edema grave, cirugía mayor previa • Enfermedades graves del corazón, hígado o riñón • Infección activa, tratamiento con esteroides, hipotiroidismo grave o deshidratación • Marcapasos • Falta de datos en el historial médico o mediciones musculares • Rechazo a participar	TC (SMA a nivel lumbar L3) mBIA HGS	TC	• Concordancia • Bland-Altman Plot • Sensibilidad / Especificidad • ROC • Correlación		
			Conclusiones de los autores					
			Aunque existen diferencias notables entre los valores absolutos de masa muscular obtenidos por mBIA y TC en cáncer de pulmón y de cuello uterino, hay una correlación significativa entre ambos métodos, y ambos muestran de manera consistente los cambios en la composición corporal durante el tratamiento					

Tabla 5. Características de los estudios primarios incluidos (continuación)

	Diseño	Objetivo	Criterios de selección	Método evaluado	Comparador	Variables resultado
Zuo <i>et al.</i> , 2024 (51) China	Estudio observacional transversal	Comparar las diferencias entre el análisis BIA y TC en la medición de la masa muscular esquelética y la detección de masa muscular baja en pacientes con cáncer gástrico	Inclusión: • Pacientes de 18 a 80 años con diagnóstico de cáncer gástrico Exclusión: • Dispositivos incompatibles con BIA, ausencia de TC abdominal reciente, comorbilidades graves (otras neoplasias, insuficiencia cardíaca o renal, cirrosis) y quimioterapia neoadyuvante	TC (L3) BIA GLIM	TC	• Concordancia (CT vs. BIA) • Análisis de Bland-Altman • Sensibilidad / Especificidad (BIA para detectar baja masa muscular) • ROC
	Conclusiones de los autores					
	A pesar de una correlación significativa, los valores de masa muscular esquelética obtenidos por BIA y TC no son intercambiables. El método BIA puede sobrestimar la masa muscular en pacientes con cáncer gástrico en comparación con la TC, especialmente en aquellos con desnutrición según los criterios GLIM, lo que conduce a una subestimación de la prevalencia de masa muscular baja					

Tabla 5. Características de los estudios primarios incluidos (continuación)

	Diseño	Objetivo	Criterios de selección	Método evaluado	Comparador	Variables resultado
Jones et al., 2019 (53) Reino Unido	Estudio comparativo	Evaluar la relación entre las mediciones de la composición corporal obtenidas mediante TC, BIA y medidas antropométricas en pacientes con cáncer colorrectal	Inclusión: - Tumor colorrectal primario, estar programado para cirugía, tener más de 18 años y haber reportado una pérdida de peso involuntaria de más de 1 kg en los últimos tres a seis meses Exclusión: - Embarazo - Participación en otro estudio clínico - Uso de marcapasos o implantes metálicos - Incapacidad para dar consentimiento informado	TC (L3SMI) BIA HGS MAMC	TC	- Concordancia - Análisis de Bland-Altman - ROC - Sensibilidad / Especificidad
			Conclusiones de los autores			
	Tanto la BIA como el MAMC muestran un bajo nivel de concordancia en la medición de la masa muscular en comparación con las TC usando el nivel L3 en pacientes con cáncer colorrectal					

Tabla 5. Características de los estudios primarios incluidos (continuación)

Saroul et al., 2018 (50) Francia	Diseño	Objetivo	Criterios de selección	Método evaluado	Comparador	Variables resultado
	Estudio prospectivo exploratorio	Evaluar el valor de varios métodos diagnósticos del estado nutricional durante el manejo inicial de un cáncer de cabeza y cuello	Inclusión: • Pacientes adultos con diagnóstico primario de cáncer de cabeza y cuello Exclusión: • Pacientes con recurrencia o segundo cáncer	TC (L3MMI) BIA (LMI, MMI de Janssen) UAC SPPB	NRI	• Concordancia
Conclusiones de los autores						
El NRI y el L3MMI son los mejores métodos para identificar a los pacientes desnutridos. La evaluación funcional del músculo puede determinar la gravedad de la desnutrición						

ASMI: índice de masa muscular apendicular (*Appendicular Skeletal Muscle Mass Index*); ASMM: masa muscular esquelética apendicular (*Appendicular Skeletal Muscle Mass*); AWGS: BIA: bioimpedancia eléctrica; BIVA: vector de impedancia bioeléctrica; IMC: índice de masa corporal; DOR: razón de probabilidades diagnóstica; ECOG: *Eastern Cooperative Oncology Group*; EWGSOP2: *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*; FFM: masa libre de grasa (*Fat Free Mass*); FFMI: índice de masa libre de grasa (*Fat Free Mass Index*); GLIM: *Global Leadership Initiative on Malnutrition*; HGS: fuerza de prensión manual (*Handgrip Strength*); ICC: coeficiente de correlación intraclass; L3: tercer nivel lumbar; L3MMI: índice de masa muscular en el nivel lumbar 3; L3SMD: densidad muscular esquelética a Nivel L3 (*Skeletal Muscle Density at L3*); L3MMI: índice de masa muscular en el nivel lumbar 3 (*Muscle Mass Index at L3*); mBIA: (*Bioimpedancia Multifrequency*); MAMC: circunferencia muscular del brazo medio (*Mid-Arm Muscle Circumference*); PG-SGA SF: evaluación global subjetiva generada por el paciente, forma corta (*Patient-Generated Subjective Global Assessment, Short Form*); NRI: índice de riesgo nutricional (*Nutritional Risk Index*); ROC: curva característica operativa del receptor (*Receiver Operating Characteristic*); SMI: índice de masa muscular esquelética (*Skeletal Muscle Index*); SMA: área muscular esquelética (*Skeletal Muscle Area*); SPPB: *Short Physical Performance Battery*; UAC: perímetro del brazo superior (*Upper Arm Circumference*); UN: ultrasonido nutricional; TC: tomografía computarizada

Características de la población de estudio

Las características de la población de la RS incluida se presentan en la Tabla 6. En número total de adultos procedentes de los estudios incluidos en esta revisión son 2.584.

Tabla 6. Características demográficas de la población de la revisión sistemática						
Gibson <i>et al.</i> , 2015 (44)						
Tipo de cáncer	Nº de pacientes (n)	Edad	Sexo (H/M)	Definición de sarcopenia / miosteatosis	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)
Abdominal (hígado, páncreas, colorrectal, intestino delgado, vejiga, ovario y conductos biliares)	2.584	Adultos mayores de 18 años	ND	• Sarcopenia: Condición en la que la masa muscular y la fuerza muscular o el rendimiento físico están reducidos*	ND	ND
ND: no descrito; IMC: índice de masa corporal						
* En la revisión se refiere únicamente a la baja masa muscular debido a la falta de estudios que registren fuerza muscular o función física junto con los datos de masa muscular						

Las características de la población de los estudios primarios incluidos se presentan en las Tablas 7 y 8.

Tabla 7. Características demográficas de la población de los estudios - TC

Autor y año	Tipo de cáncer n (%)	Nº de pacientes (n)	Edad (años)	Sexo (H/M) N (%)	Definición de sarcopenia / miosteatosi	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)
Casirati <i>et al.</i>, 2021 (52)	Tracto gastrointestinal superior: 43 (64) Pulmón: 12 (18) Colorrectal: 9 (13) Timo y riñón: 3 (5)	67	59 ± 13	40/27 (60/40)	Sarcopenia: SMI en L3 (SMI < 38,5 – 52,4 cm ² /m ²)	23 ± 4	64 ± 15
Gort-vanDijk <i>et al.</i>, 2021 (48)	Esófago: 24 (51) Gastrointestinal: 25 (49)	49	62 (56 – 70)	26/23 (53/47)	TC-SMI M: SMI < 41 cm ² /m ² H: SMI < 43 cm ² /m ² (IMC < 25 kg/m ²) H: SMI 53 cm ² /m ² (IMC ≥ 25 kg/m ²) TC-PMI El cuartil más bajo específico por sexo BIA-FFMI Corte según Schutz: percentil 10 para una población caucásica emparejada por edad y sexo BIA-ASMI H: < 7,0 kg/m ² M: < 5,5 kg/m ²	26,8 ± 5,0 H: 27,7 ± 4,6 M: 25,7 ± 5,4	80,8 ± 17,1 H: 88,7 ± 15,3 M: 71,9 ± 14,6

Tabla 7. Características demográficas de la población de los estudios – TC (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer n (%)	Nº de pacientes (n)	Edad (años)	Sexo (H/M) N (%)	Definición de sarcopenia / miosteatosis	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)
Soria-Utrilla et al., 2024 (42)	Colon: 423 (72,2) Rectal: 163 (27,8)	586	68,4 ± 10,2	365/221 (63/37)	Malnutrición (GLIM) Sarcopenia (EWGSOP2)	27 ± 5,1	ND
Wang et al., 2024 (49)	Pulmón: 73 (48,7) Cérvix: 77 (51,3)	150	Pulmón: 63,7 ± 8,6 Cérvix: 57,1 ± 11,7	H: 59 (39) M: 91 (61)	ASMI: H: < 7,0 kg/m ² M: < 5,7 kg/m ² SMI: M: < 34 cm ² /m ² H: < 33 cm ² /m ² FFMI: Según los criterios de la AWGS 2019	Obesos (IMC ≥ 28): 11,3% Sobrepeso (IMC ≥ 23,9): 34% Bajo peso (IMC < 18,5): 5,3%	ND
Zuo et al., 2024 (51)	Gástrico	302	68 (62 – 73)	H: 213 (70) M: 89 (30)	TC L3-SMI H: ≤ 40,8 cm ² /m ² M: ≤ 34,9 cm ² /m ² BIA ASMI (AWGS): H: < 7,0 kg/m ² M: < 5,7 kg/m ²	23,51 ± 3,36	ND

ASMI: índice de masa muscular apendicular (*Appendicular Skeletal Muscle Index*); AWGS: grupo asiático de trabajo sobre sarcopenia (*Asian Working Group for Sarcopenia*); BIA: análisis de impedancia bioeléctrica (*Bioelectrical Impedance Analysis*); IMC: índice de masa corporal; TC: tomografía computarizada; EWGSOP2: *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*; FFMI: índice de masa libre de grasa (*Fat-Free Mass Index*); GLIM: iniciativa global de liderazgo sobre malnutrición (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*); H: hombres; HU: unidades Hounsfield (*Hounsfield Units*); L3-SMI: índice de masa muscular a nivel lumbar 3 (*Lumbar 3 Skeletal Muscle Index*); M: mujeres; MAMC: circunferencia muscular del brazo medio (*Mid-Arm Muscle Circumference*); MM: masa muscular (*Muscle Mass*); ND: no descrito; PMI: índice muscular del psoas (*Psoas Muscle Index*); RF-CSA: área de sección transversal del recto femoral (*Rectus Femoris Cross-Sectional Area*); RF-MT: grosor del músculo recto femoral (*Rectus Femoris Muscle Thickness*); SMD: densidad muscular esquelética (*Skeletal Muscle Density*); SMI: índice de masa muscular esquelética (*Skeletal Muscle Index*); UN: ultrasonido nutricional (*Nutritional Ultrasound*)

Tabla 8. Características demográficas de la población de los estudios – TC y pruebas funcionales

Autor y año	Tipo de cáncer	Nº de pacientes (n)	Edad (años)	Sexo (H/M)	Definición de sarcopenia/ miosteatosi	IMC (kg/m²)	Peso (kg)
Guirado-Peláez <i>et al.</i> , 2024 (47)	Colorrectal	267	68,2 ± 10,9	165/102 (62/38)	Criterios de Sarcopenia (EWGSOP2): - Fuerza de prensión manual (HGS): - M: < 16 kg - H: < 27 kg - Masa muscular apendicular (ASMM): - H: < 20 kg - M: < 15 kg - Índice de masa muscular apendicular (ASMMI, medido por BIVA): - H: < 7,0 kg/m² - M: < 5,5 kg/m² - Criterios de SMI (TC): Según Prado <i>et al.</i> (56): - H: ≤ 52,4 cm²/m² (IMC ≥ 30) - M: ≤ 38,5 cm²/m² (IMC ≥ 30) Según Martin <i>et al.</i> (57): - H con IMC ≥ 25: < 53 cm²/m² - H con IMC < 25: < 43 cm²/m² - M: < 41 cm²/m² (independiente del IMC) - Puntos de corte para grasa subcutánea (SAT-TC): Según Caan <i>et al.</i>: - H: > 203 cm² - M: > 270 cm² - Puntos de corte para miosteatosi (densidad muscular): Según Dolan <i>et al.</i> (55): - IMC < 25 kg/m²: < 34 HU - IMC ≥ 25 kg/m²: < 32 HU	26,8 ± 4,93	ND

Tabla 8. Características demográficas de la población de los estudios – TC y pruebas funcionales (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	Nº de pacientes (n)	Edad (años)	Sexo (H/M)	Definición de sarcopenia/ miosteatosi	IMC (kg/m²)	Peso (kg)
Jones <i>et al.</i> , 2019 (53)	Colorrectal	100	69,6 (±11,5)	ND	Masa muscular baja (LMM): • TC (SMI): ◦ H: < 52,4 cm²/m² ◦ M: < 38,5 cm²/m² • BIA (FFMI): ◦ H: < 18,2 kg/m² ◦ M: < 15,0 kg/m² • MAMC: ◦ H: < 23,8 cm² ◦ M: < 18,4 cm² • Función física reducida (indicativa de sarcopenia): ◦ HGS: < 85 % del nivel de referencia • Criterios de sarcopenia: ◦ Combinación de masa muscular baja y función física reducida: los participantes se consideraron sarcopénicos si tenían masa muscular baja y función física reducida evaluada mediante una herramienta validada	25,8 (± 4,7) H: 26,1 (± 4,9) M: 25,5 (± 4,2)	72,7 (± 16,0) H: 77,1 (± 16,1) M: 63,8 (± 11,7)
Saroul <i>et al.</i> , 2018 (50)	Cabeza y cuello	90	61 ± 11	77/13 (86/14)	Masa muscular baja (LMM): • L3MMI (medido con TC): ◦ H: ≤ 52,4 cm²/m² ◦ M: ≤ 38,5 cm²/m² Masa muscular baja por BIA: • <i>Lean Muscle Mass</i> (Kyle (58)): ◦ H: < 17 kg/m² ◦ M: < 15 kg/m² • <i>Muscle Mass Index</i> (Janssen (59)): ◦ H: < 10,76 kg/m² ◦ M: < 6,76 kg/m² • Pérdida de peso significativa: ◦ 5 % en los últimos 6 meses • Circunferencia muscular del brazo superior: ◦ H: < 240 mm (o < 220 mm para hombres > 65 años) ◦ M: < 190 mm • Función muscular reducida: ◦ SPPB - Puntuación < 8	24,6 ± 5,4 H: 25 ± 6 M: 24 ± 5	71 ± 17 H: 72 ± 17 M: 63 ± 13

ASMM: masa muscular apendicular (*Appendicular Skeletal Muscle Mass*); ASMMI: índice de masa muscular apendicular (*Appendicular Skeletal Muscle Mass Index*); BIA: análisis de impedancia bioeléctrica (*Bioelectrical Impedance Analysis*); BIVA: análisis vectorial de impedancia bioeléctrica (*Bioelectrical Impedance Vector Analysis*); IMC: índice de masa corporal; EWGSOP2: *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*; TC: tomografía computarizada; FFMI: índice de masa libre de grasa (*Fat-Free Mass Index*); H: hombres; HGS: fuerza de prensión manual (*Handgrip Strength*); HU: unidades Hounsfield (*Hounsfield Units*); L3MMI: índice de masa muscular a nivel lumbar 3 (*Lumbar 3 Muscle Mass Index*); LMM: masa muscular baja (*Low Muscle Mass*); M: mujeres; MAMC: circunferencia muscular del brazo medio (*Mid-Arm Muscle Circumference*); SMI: índice de masa muscular esquelética (*Skeletal Muscle Index*); SAT-TC: grasa subcutánea medida por tomografía computarizada (*Subcutaneous Adipose Tissue Measured by Computed Tomography*); SPPB: batería corta de desempeño físico (*Short Physical Performance Battery*)

Comparación de criterios diagnósticos

Los estudios incluidos utilizan múltiples criterios para definir sarcopenia o malnutrición, con valores de corte variables según el sexo, el IMC y la técnica utilizada.

Estudios asiáticos como los de Wang *et al.* (49) o Zuo *et al.* (51) utilizan puntos de corte basados en el consenso AWGS, mientras que estudios europeos aplican estándares como Prado *et al.* (56), Martin *et al.* (57), o Dolan *et al.* (55), lo que refleja diferencias geográficas en la definición de sarcopenia y malnutrición.

Los estudios incluidos muestran una variabilidad en los puntos de corte del SMI medido por TC, especialmente en función del sexo y del índice de masa corporal (IMC). Por ejemplo, los valores propuestos por Prado *et al.* (56), definen sarcopenia como un $\text{SMI} \leq 52,4 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ en hombres y $\leq 38,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ en mujeres, aplicables principalmente a pacientes con $\text{IMC} \geq 30$. Por su parte, Martin *et al.* (57), ajustan los umbrales al IMC: $< 53 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ en hombres con $\text{IMC} \geq 25$ y $< 43 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ si $\text{IMC} < 25$, mientras que para mujeres proponen un único valor de $< 41 \text{ cm}^2/\text{m}^2$. En cambio, Dolan *et al.* (55) utilizados en varios estudios recientes, aplican un enfoque escalonado según sexo e IMC: < 53 o $< 45 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ en hombres y < 41 o $< 39 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ en mujeres, dependiendo de si el IMC es mayor o menor a $25 \text{ kg}/\text{m}^2$. Estudios en población asiática, como el de Zuo *et al.* (51) emplearon valores aún más bajos: $\leq 40,8 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ en hombres y $\leq 34,9 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ en mujeres.

Descripción de la calidad de los estudios

Revisión sistemática

La calidad de la RS incluida en este informe (44) se evaluó mediante la herramienta AMSTAR-2 (60). La calidad de estudio de Gibson *et al.* (44) fue críticamente baja. Las principales debilidades detectadas estuvieron relacionadas con no proporcionar una lista de estudios excluidos y la justificación de las exclusiones, no reportar las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión o no evaluar una adecuada investigación del posible sesgo de publicación. En la Tabla 9 se recogen los detalles de la evaluación de la calidad de la RS incluida en este informe.

Tabla 9. Valoración de la calidad de las revisiones sistemáticas incluidas con la herramienta AMSTAR-2

Autor	Gibson <i>et al.</i>, 2015 (44)
¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?	Sí
¿El reporte de la revisión contiene una declaración explícita de que los métodos de la revisión fueron establecidos con anterioridad a su realización y justifica cualquier desviación significativa del protocolo?	No
¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión?	No
¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?	No
¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?	Sí
¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?	No
¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?	No
¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?	No
¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión?	Sí
¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?	No
Si se realizó un metaanálisis, ¿los autores de la revisión usaron métodos apropiados para la combinación estadística de resultados?	-
Si se realizó un metaanálisis, ¿los autores de la revisión evaluaron el impacto potencial del riesgo de sesgo en estudios individuales sobre los resultados del metaanálisis u otra síntesis de evidencia?	-
¿Los autores de la revisión consideraron el riesgo de sesgo de los estudios individuales al interpretar/discutir los resultados de la revisión?	Sí
¿Los autores de la revisión proporcionaron una explicación satisfactoria y discutieron cualquier heterogeneidad observada en los resultados de la revisión?	No
Si se realizó síntesis cuantitativa, ¿los autores de la revisión llevaron a cabo una adecuada investigación del sesgo de publicación (sesgo de estudio pequeño) y discutieron su probable impacto en los resultados de la revisión?	-
¿Los autores de la revisión informaron de cualquier fuente potencial de conflicto de intereses, incluyendo cualquier financiamiento recibido para llevar a cabo la revisión?	Sí
VALORACIÓN GLOBAL DE LA CALIDAD	Críticamente baja

Estudios primarios

La calidad metodológica y riesgo de sesgo de los estudios primarios incluidos en este informe se evaluó mediante la herramienta QUADAS-2 (55) para los desenlaces primarios de la eficacia diagnóstica.

Se identificó un riesgo potencial de sesgo relacionado con la ejecución e interpretación tanto de la prueba índice como del estándar de referencia. En mayoría de los estudios, no pudo evaluarse con claridad por falta de información sobre si los resultados de la prueba índice fueron interpretados con conocimiento previo del estándar de referencia. Asimismo, en la mayoría de los estudios, no se especificó si la interpretación del estándar de referencia se realizó de forma ciega respecto a los resultados de la prueba índice, lo que genera un riesgo adicional de sesgo de clasificación.

Respecto al dominio de flujo de pacientes y tiempo, varios estudios presentaron deficiencias. En particular, se consideró como una limitación la presencia de intervalos prolongados o no especificados entre la aplicación de la

prueba índice y del estándar de referencia, lo cual puede afectar la validez de los resultados diagnósticos al introducir variabilidad clínica o temporal.

En cuanto a la aplicabilidad, aunque en general no se detectaron preocupaciones relevantes, se identificaron dos estudios (49,51) en los que el riesgo de aplicabilidad se consideró alto. Esto se debe a que ambos se realizaron en poblaciones exclusivamente asiáticas, lo que limita la generalización de los resultados a otras poblaciones. Además, en estos estudios se utilizaron puntos de corte tanto para la prueba índice como para el estándar de referencia que fueron definidos específicamente para la población asiática, lo que refuerza la limitada transferibilidad de sus hallazgos al contexto clínico de la presente revisión.

La Figura 1 resume el riesgo de sesgo para cada uno de los dominios específicos evaluados de cada uno de los estudios incluidos.

Figura 1. Descripción de la calidad de los estudios



En la imagen superior, un signo positivo verde (+) indica que el dominio fue evaluado como de bajo riesgo, un signo negativo rojo (-) indica que el dominio fue evaluado como de alto riesgo de sesgo, y un signo de interrogación amarillo (?) indica que existe cierta preocupación por el riesgo de sesgo de dicho dominio

Principales resultados seguridad

En los estudios incluidos en este informe, no se ha encontrado información ni se han reportado resultados relacionados con aspectos de seguridad. Ninguno de los estudios revisados abordó explícitamente eventos adversos, riesgos asociados o cualquier otro indicador que permita evaluar la seguridad de las intervenciones o métodos diagnósticos analizados en el contexto de la sarcopenia, fragilidad y mioesteatosis.

Principales resultados eficacia/efectividad

Revisión sistemática

La revisión sistemática realizada por Gibson *et al.* (2015) (44) evaluó el papel de la tomografía computarizada (TC) en la determinación de la influencia de la masa muscular reducida en los resultados clínicos en pacientes con cáncer abdominal. Se incluyeron diez estudios de cohorte. Ocho estudios indicaron que un mayor número de pacientes (27,3 – 66,7 %) fueron identificados como sarcopénicos mediante TC en comparación con los identificados como desnutridos utilizando el IMC. Además, en uno de los estudios incluidos en esta revisión, el análisis de la composición corporal mediante TC mostró una correlación muy alta con la masa libre de grasa corporal total ($r = 0,94$; $p < 0,001$), superior a la obtenida por BIA y más accesible que la absorciometría dual (DXA) (Tabla 10).

Tabla 10. Resultados de la RS incluida					
Autor y año	Nivel anatómico TC	Parámetro TC	Punto de corte	Comparador	Correlación (r) con masa libre de grasa corporal
Gibson <i>et al.</i> , 2015 (44)	L3	ND	ND	BIA y DEXA (1 estudio)	TC = 0,94; $p < 0,001$ (superior a la obtenida por BIA y más accesible que la DEXA)

BIA: bioimpedancia eléctrica; DEXA: absorciometría dual de rayos X (Dual-Energy X-ray Absorptiometry); L3: tercera vértebra lumbar; ND: no descrito; TC: tomografía computarizada

Estudios primarios

Tomografía computarizada

Se identificaron un total de 6 estudios primarios (42,46,48,49,51,52) que se centraban en la TC como herramienta de evaluación la composición corporal.

El estudio de Casirati *et al.* (52) evaluó la precisión diagnóstica de la TC frente a la BIA para estimar la masa muscular en el contexto de la sarcopenia.

La TC mostró un rendimiento superior, con áreas bajo la curva (AUC) elevadas tanto en hombres (0,944) como en mujeres (0,966), en comparación con la BIA (0,773 y 0,713, respectivamente), lo que refleja una mayor sensibilidad y especificidad del método de imagen. En cuanto a la concordancia entre ambas técnicas, se observó una correlación de Pearson alta ($r = 0,84$), pero el coeficiente de correlación concordante ($\rho = 0,54$) moderada y el coeficiente de exactitud (0,64) indican que, a pesar de una buena correlación, existe una discrepancia en los valores individuales estimados por cada método (Tabla 11).

En el estudio de Gort-van Dijk *et al.* (48), la TC se empleó como método de referencia para evaluar la concordancia y precisión diagnóstica de la BIA y la circunferencia muscular del brazo medio (MAMC) en la detección de baja masa muscular (Tabla 11). La BIA, especialmente el índice de masa libre de grasa (FFMI), mostró una buena concordancia con la TC-PMI (coeficiente de correlación intraclass (ICC) = 0,73), y una alta especificidad diagnóstica (0,94), aunque con sensibilidad muy baja (0,23). El índice ASMI también tuvo concordancia moderada (ICC = 0,69), mientras que el MAMC mostró baja concordancia (ICC = 0,37). No obstante, cuando se evaluó la relación entre las estimaciones de TC-SMI y otros métodos, la concordancia fue muy baja, con ICC negativos: -0,07 para TC-PMI, -0,06 para BIA-FFMI y BIA-ASMI, y -0,01 para MAMC, lo que indica que los métodos no son intercambiables cuando se analizan diferentes regiones anatómicas. El análisis de Bland-Altman mostró además límites de acuerdo amplios.

En el estudio de Jiménez-Sánchez *et al.* (46), se evaluó la concordancia entre TC, BIA y ecografía nutricional (UN) para estimar masa muscular en pacientes con cáncer colorrectal. La TC se utilizó como técnica de referencia comparativa, aunque el objetivo no fue validar capacidad diagnóstica, sino analizar el grado de acuerdo entre métodos. La concordancia intra-técnica para detectar atrofia muscular y mioesteatosis fue baja (κ : TC = 0,134 y 0,122; BIA = -0,037; US = 0,127), y la concordancia para sarcopenia en TC fue moderada ($\kappa = 0,394$) (Tabla 11).

La concordancia entre técnicas también fue limitada: la correlación entre TC y BIA fue variable (coeficiente de Lin entre 0,468 y 0,772), y moderada con ecografía ($\rho = 0,642$) indicando que los métodos no fueron intercambiables.

En el estudio de Soria-Utrilla *et al.* (42), se evaluó la utilidad de la TC asistida por inteligencia artificial (IA) para estimar masa muscular y su relación con criterios diagnósticos de sarcopenia (EWGSOP2) y malnutrición (GLIM) en pacientes con cáncer colorrectal. El índice SMI mostró buena capacidad para detectar FFMI bajo (AUC = 0,82), con puntos de corte de 32,75 cm²/m² en mujeres y 39,9 cm²/m² en hombres. El SMA presentó capacidad moderada para identificar sarcopenia (AUC = 0,71) y mejor rendimiento para predecir masa muscular apendicular baja (ASMM), especialmente en hombres (AUC = 0,79; sensibilidad 0,823). En cambio, la capacidad del SMI para detectar malnutrición global por GLIM fue limitada (AUC = 0,60).

En el estudio de Wang *et al.* (49), se evaluó la concordancia entre la bioimpedancia multifrecuencia mBIA) y la TC para estimar parámetros de composición corporal en pacientes con cáncer (Tabla 11). La correlación entre el índice de masa muscular esquelética apendicular (ASMI) estimado por mBIA y el índice SMI por TC fue moderada ($r = 0,576$; $ICC = 0,602$). Para el FFMI, la concordancia fue más alta ($r = 0,856$; $ICC = 0,712$). La estimación de grasa visceral (VFA) por BIA mostró menor concordancia con la TC ($r = 0,439$; $ICC = 0,698$), y el análisis de Bland-Altman reveló una variabilidad considerable.

En el estudio de Zuo *et al.* (51), se comparó la BIA con la TC para la estimación de masa muscular y la detección de masa muscular baja (LMM) en pacientes con cáncer gástrico. Aunque hubo una alta correlación entre el SMI estimado por BIA y por TC ($r = 0,715$; $p < 0,001$), el análisis de Bland-Altman reveló un sesgo significativo de $1,18 \pm 0,96$ kg/m (Tabla 9). El acuerdo global entre métodos fue bajo ($kappa = 0,207$). El rendimiento diagnóstico de BIA para detectar LMM usando la TC como referencia mostró alta especificidad (96,7 %) pero baja sensibilidad (18,6 %). En análisis por sexo, el AUC fue de 0,840 en hombres y 0,721 en mujeres, con puntos de corte de SMI por BIA de 10,11 kg/m² (hombres) y 8,71 kg/m² (mujeres).

Tabla 11. Resultados de sensibilidad, especificidad, concordancia y correlación de TC

Casirati <i>et al.</i> , 2021 (52) [†]	Nivel anatómico TC		Parámetro TC		Método de evaluación		Comparador	
	L3		SMI		BIA: FFM		TC: FFM [‡]	
	Variable de resultados							
	AUC		Concordancia (rho.c)	Coefficiente de precisión	Correlación		Número de pacientes	
	TC: FFM		0,54	0,64	de Pearson 0,84		67	
	H: 0,944	M: 0,966						
	BIA: FFM							
H: 0,773	M: 713							

[‡] BIA sobreestimó FFM debido al estado de hidratación; diferencia significativa en FFM entre pacientes sarcopénicos y no sarcopénicos (11 ± 5 kg vs. 6 ± 4 kg; $p = 0,0032$); rango de diferencias de -33 a +2 kg

[†] Se calculó la FFM a partir de la masa muscular esquelética (SM) de TC, denominada TC-FFM

Gort-vanDijk <i>et al.</i> , 2021 (48)	Nivel anatómico TC			Parámetro TC		Método de evaluación		Comparador	
	-			SMI, PMI		BIA (FFMI) BIA (ASMI) MAMC		TC	
	Variable de resultados								
		Sensibilidad	Especificidad	DOR	TC-SMI Correlación Z-score (IC 95 %)	TC-PMI Correlación Z-score (IC 95 %)	Concordancia LoA (Z-score) TC-PMI		
	BIA - FFMI	23	94	5,1	-0,06 (-0,33 – -0,23)	0,73 (-0,57 – 0,84)	-1,45 – 1,45 (7,4 % – 92,6 %)		
	BIA - ASMI	38	86	3,8	-0,07 (-0,34 – 0,22)	0,69 (-0,51 – 0,81)	-1,56 – 1,56 (5,9 % – 94,1 %)		
	MAMC	30	86	2,8	-0,01 (-0,29 – 0,27)	0,37 (-0,1 – 0,59)	BIA-FFMI vs. MAMC: -1,69 – 1,69 (4,6 % – 95,5 %) BIA-SMI vs. MAMC: -1,50 – 1,50 (6,7% – 93,3%)		

Tabla 11. Resultados de sensibilidad, especificidad, concordancia y correlación de TC (continuación)

Jiménez-Sánchez <i>et al.</i> , 2024 (46)	Nivel anatómico TC		Parámetro TC		Criterio diagnóstico		Parámetro (TC)		
	L3		TC-SMI TC-SMA		Malnutrición (GLIM global)		SMI		
					GLIM (FFMI)		SMI		
					Sarcopenia EWGSOP2		SMA		
					Sarcopenia EWGSOP2 (ASMM)		SMA		
					Variable de resultados				
	Concordancia intra-técnica (atrofia muscular)			Concordancia intra-técnica (sarcopenia)			Concordancia inter-técnica Lin (ρ):		
	TC	kappa = 0,134		TC	kappa = 0,394		TC-BIA	0,468 – 0,772	
	BIA	kappa = -0,037		-	-		TC-US	0,642	
	US	kappa = 0,127		-	-		-	-	

Soria-Utrilla et al., 2024 (42)	Nivel anatómico TC		Parámetro TC		Criterio diagnóstico		Parámetro (TC)	
	L3		TC-SMI TC-SMA		Malnutrición (GLIM global)		SMI	
					GLIM (FFMI)		SMI	
					Sarcopenia EWGSOP2		SMA	
					Sarcopenia EWGSOP2 (ASMM)		SMA	
	Variable de resultados							
			Punto de corte (SMI / SMA)	AUC (IC 95%)	Sensibilidad	Especificidad	Pacientes / Criterio	
	(GLIM global) SMI		ND	0,60 (0,57 – 0,65)	0,80	0,78	Malnutrición (criterios GLIM): • Diagnóstico de malnutrición: o 245 pacientes (41,8%)	
	GLIM (FFMI) SMI		ND	0,82 (0,77 – 0,87)	ND	ND		
			M = 32,75 cm²/m² H = 39,9 cm²/m²	0,79 (0,70 – 0,87) 0,85 (0,80 – 0,90)	0,77 0,77	0,643 0,727		
	EWGSOP2 SMA		-	0,71 (0,64 – 0,78)	-	-	Sarcopenia (criterios EWGSOP2): • Diagnóstico de sarcopenia: o 56 pacientes (9,6%)	
	EWGSOP2 (ASMM) SMA		-	0,71 (0,65 – 0,76)	0,80	0,78		
M = 83,2 cm² H = 112,6 cm²			0,77 (0,69 – 0,84) 0,79 (0,74 – 0,85)	0,767 0,823	0,553 0,586			

Tabla 11. Resultados de sensibilidad, especificidad, concordancia y correlación de TC (continuación)

	Nivel anatómico TC	Parámetro TC	Parámetro BIA	Parámetro evaluado	Comparación	ICC (IC 95 %)
Wang <i>et al.</i> , 2024 (49)	ND	TC-SMI TC-VFA	BIA-LMM BIA-SMI	mBIA (ASMI) – SMI (TC)	Pearson 0,576	0,602 (0,464 – 0,676)
				FFMI (BIA – SMI (TC)	Pearson 0,856	0,712 (0,623 – 0,783)
				ASMI (BIA) – SMI (TC)	Z-scores ND	0,602 (0,464 – 0,676)
				VFA (BIA) – VFA (TC)	Bland-Altman 0,439	0,698 (0,605 – 0,772)

	Nivel anatómico TC	Parámetro evaluado	Método de Evaluación	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	Precisión (%)	VPP (%)	VPN (%)	kappa	P-valor	AUC (IC 95 %)
Zuo <i>et al.</i> , 2024 (51)	L3	BIA-Definido LMM vs. TC-Definido LMM (General)	BIA vs. TC	18,6	96,7	81,5	57,9	83,0	0,207	< 0,001	86
		BIA-Definido LMM (Masculino)	BIA vs.TC	81,8	75,1	-	-	-	-	< 0,001	0,840 (0,772 – 0,908)
		BIA-Definido LMM (Femenino)	BIA vs.TC	66,7	70,3	-	-	-	-	< 0,001	0,721 (0,598 – 0,843)
		SMI (BIA) vs.SMI (TC)	de Pearson	-	-	-	-	-	-	< 0,001	r = 0,715
		SMI (BIA) vs.SMI (TC)	Bland-Altman	-	-	-	-	-	-	< 0,001	1,18 ± 0,96 kg/m ² (1,07 – 1,29)

ASMM: masa muscular esquelética apendicular (*Appendicular Skeletal Muscle Mass*); AUC: área bajo la curva (*Area Under the Curve*); ASMI: índice de masa muscular apendicular (*Appendicular Skeletal Muscle Index*); BIA: análisis de bioimpedancia eléctrica (*Bioelectrical Impedance Analysis*); DOR: *Diagnostic Odds Ratio*; TC: tomografía computarizada; EWGSOP2: *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*; FFM: masa libre de grasa (*Fat-Free Mass*); FFMI: índice de masa libre de grasa (*Fat-Free Mass Index*); GLIM: *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (iniciativa global para el diagnóstico de la malnutrición); H: hombres; ICC: coeficiente de correlación intraclase (*Intraclass Correlation Coefficient*); kappa: coeficiente de concordancia de Cohen; L3: tercera vértebra lumbar; LMM: masa muscular baja (*Low Muscle Mass*); M: mujeres; MAMC: circunferencia muscular del brazo (*Mid-Arm Muscle Circumference*); mBIA: bioimpedancia multifrecuencia (*Multifrequency Bioelectrical Impedance Analysis*); ND: no descrito; PMI: índice del músculo psoas (*Psoas Muscle Index*); SMI: índice de masa muscular Esquelética (*Skeletal Muscle Index*); SMA: área del músculo esquelético (*Skeletal Muscle Area*); US: ultrasonido; VFA: área de grasa visceral (*Visceral Fat Area*); VPN: valor predictivo negativo; VPP: valor predictivo positivo

* BIA sobreestimó FFM debido al estado de hidratación; diferencia significativa en FFM entre pacientes sarcopénicos y no sarcopénicos (11 ± 5 kg vs. 6 ± 4 kg; $p = 0,0032$); rango de diferencias de -33 a +2 kg

† Se calculó la FFM a partir de la masa muscular esquelética (SM) de TC, denominada TC-FFM

Tomografía computarizada y pruebas funcionales

Se identificaron un total de 3 estudios primarios (47,50,53) que se centraban en la eficacia diagnóstica de la TC y pruebas funcionales (Tabla 12).

En el estudio de Guirado-Peláez *et al.* (47), la TC se utilizó como método de referencia para evaluar la masa muscular y la composición corporal en pacientes con cáncer colorrectal. Se comparó el índice SMI obtenido por TC con distintas herramientas clínicas: bioimpedancia vectorial (BIVA), ecografía nutricional (UN) y fuerza de prensión manual (HGS). El SMI por TC mostró buena correlación con la masa celular corporal (*Body Cell Mass*, BCM) ($r = 0,65$), el área del recto femoral por ecografía (*Rectus Femoris Cross-Sectional Area*; UN-RF-CSA ($r = 0,56$)) y la HGS ($r = 0,55$). Las mediciones de tejido adiposo por TC también se correlacionaron significativamente con masa grasa total ($r = 0,56$), IMC ($r = 0,78$) y grasa subcutánea abdominal y lumbar ($r = 0,49 - 0,66$).

En el estudio de Jones *et al.* (53), se comparó la BIA y la MAMC frente a la TC como método de referencia para estimar masa muscular en pacientes con cáncer colorrectal. La TC identificó sarcopenia en el 14 % de los pacientes, mientras que la BIA la detectó en el 31 % y la MAMC en el 10 %. Para el diagnóstico de sarcopenia, la BIA mostró una sensibilidad del 77 % y una especificidad del 77 %, mientras que la MAMC presentó una sensibilidad del 33 % y alta especificidad del 94 %.

En cuanto a masa muscular baja, la prevalencia detectada por TC fue del 29 %, frente al 57 % por BIA y 20 % por MAMC. En este caso, la BIA tuvo una sensibilidad del 80 % y especificidad del 52 % ($AUC = 0,619$), mientras que la MAMC mostró baja sensibilidad (38 %) pero alta especificidad (88 %) ($AUC = 0,625$).

La concordancia fue limitada en ambos casos, con una kappa de 0,362 para BIA y 0,301 para MAMC (sarcopenia) y de 0,241 para BIA y 0,286 para MAMC (masa muscular baja), lo que sugiere que estos métodos no son totalmente intercambiables con la TC para la evaluación de sarcopenia o masa muscular baja en este contexto clínico.

En el estudio de Saroul *et al.* (50) se evaluaron distintos métodos para diagnosticar malnutrición comparados con el índice de riesgo nutricional (NRI) como referencia. La prevalencia de malnutrición varió según el método: 14 % por IMC, 54 % por NRI, y 58 % por L3MMI. Hubo una concordancia del 64 % entre el NRI y el L3-MMI ($p < 0,001$). La TC con índice de masa muscular en L3 (L3-MMI) mostró mayor sensibilidad diagnóstica (66 %) entre los métodos evaluados, con especificidad del 67 %, VPP = 73 % y VPN = 59 % (Tabla 12). El índice de masa muscular de Janssen (59) (BIA) tuvo una sensibilidad del 62 % y especificidad del 52 %, con menor correlación con el NRI y también con el L3-MMI (correlación débil, $p < 0,001$). El IMC presentó muy baja sensibilidad (25 %) pero alta especificidad (98 %) y VPP del 92 %. Finalmente, la prueba funcional SPPB mostró una especificidad y VPP del 100 %, pero baja sensibilidad (35 %).

Tabla 12. Resultados de sensibilidad, especificidad, concordancia y correlación de TC y pruebas funcionales

Guirado-Peláez <i>et al.</i> , 2024 (47)					
Parámetro muscular	Método de comparación	Coefficiente de correlación (r)	Valor p	Coefficiente de regresión (β) (IC 95 %)	Valor p
TC-SMI	BIVA-BCM	0,65	< 0,001	0,808 (0,425 – 1,191)	< 0,001
	BIVA-Pha	0,60	< 0,001	ND	-
	UN-RF-CSA	0,56	< 0,001	2,298 (0,600 – 3,997)	0,008
	HGS	0,55	< 0,001	0,524 (0,242 – 0,805)	< 0,001
TC-Muscle cross-sectional area	BIVA-BCM	0,78	< 0,001	ND	ND
	BIVA-Pha	0,57	< 0,001	ND	ND
	UN-RF-CSA	0,63	< 0,001	ND	ND
	HGS	0,72	< 0,001	ND	ND
TC-SAT	BIVA-FM	0,81	< 0,001	0,56	ND
	IMC	0,78	< 0,001	0,78	ND
	UN-A-SAT	0,67	< 0,001	0,49	ND
	UN-L-SAT	0,65	< 0,001	0,66	ND
	Sexo (M)	ND	ND	14,821 (9,526 – 20,116)	< 0,001
	Edad (años)	ND	ND	-0,332 (-0,513 – -0,151)	< 0,001
	Peso (kg)	ND	ND	0,547 (0,387 – 0,707)	< 0,001
	Altura (m)	ND	ND	9,834 (-19,014 – 38,682)	0,502

Tabla 12. Resultados de sensibilidad, especificidad, concordancia y correlación de TC y pruebas funcionales (continuación)

Jones et al., 2019 (53)								
Método Diagnóstico	Pacientes evaluados (N)	Sarcopenia (n, %)	AUC	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	kappa	IC 95 %	Valor p
Sarcopenia								
TC	99	14 (14,1 %)	100	-	-	-	-	-
BIA	90	28 (31,1 %)	0,583	77	77	0,362	0,147 – 0,570	< 0,001
MAMC	90	9 (10,0 %)	0,526	33	94	0,301	0,016 – 0,585	0,004
Baja Masa Muscular								
TC	100	29 (29,0 %)	-	-	-	-	-	-
BIA	92	52 (56,5 %)	0,619	80	52	0,241	0,076 – 0,401	0,009
MAMC	90	18 (20,0 %)	0,625	38	88	0,286	0,063 – 0,496	0,005

Saroul et al., 2018 (50)						
Método de evaluación	Pacientes evaluados (n)	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	Valor predictivo positivo (PPV, %)	Valor predictivo negativo (NPV, %)	Valor de p
NRI	89	-	-	-	-	-
IMC	90	25	98	92	53	< 0,01
BIA (Janssen's MMI)	88	62	52	51	63	0,1
SPPB	87	35	100	100	57	< 0,01
TC-L3MMI	78	66	67	73	59	< 0,01

AUC: área bajo la curva (*Area Under the Curve*); A-SAT: tejido adiposo subcutáneo abdominal (*Abdominal Subcutaneous Adipose Tissue*); BCM: masa celular corporal (*Body Cell Mass*); BIA: análisis de bioimpedancia eléctrica (*Bioelectrical Impedance Analysis*); IMC: índice de masa corporal; HGS: fuerza de prensión manual (*Handgrip Strength*); IC: intervalo de confianza; L3MMI: índice de masa muscular a nivel L3; L-SAT: tejido adiposo subcutáneo de las piernas (*Leg Subcutaneous Adipose Tissue*); MAMC: circunferencia muscular del brazo medio (*Mid-Arm Muscle Circumference*); MMI: índice de masa muscular (*Muscle Mass Index*); NRI: índice de riesgo nutricional (*Nutritional Risk Index*); ND: no descrito; Pha: ángulo de fase (*Phase Angle*); PMA: área del músculo psoas (*Psoas Muscle Area*); UN-RF-CSA: área transversal del recto femoral medido por ultrasonido nutricional (*Rectus Femoris Cross-Sectional Area*); UN-A-SAT: tejido adiposo subcutáneo abdominal medido por ecografía nutricional (*Abdominal Subcutaneous Adipose Tissue Measured by Nutritional Ultrasound*); UN-L-SAT: tejido adiposo subcutáneo de la pierna medido por ecografía nutricional (*Leg Subcutaneous Adipose Tissue Measured by Nutritional Ultrasound*); SMI: índice de masa muscular esquelética (*Skeletal Muscle Index*); SMR: atenuación de radiación del músculo esquelético (*Skeletal Muscle Radiation Attenuation*); SPPB: batería de evaluación física corta (*Short Physical Performance Battery*); TC: tomografía computarizada

Aspectos económicos

No se identificaron estudios de costes ni evaluaciones económicas.

Estudios en marcha

No se identificaron estudios en marcha.

Discusión

Este informe incluye una revisión sistemática publicada en 2015 (44) y 9 estudios primarios publicados entre 2018 y 2024 (42,46-53), los cuales evaluaron métodos de estimación de masa muscular y composición corporal en pacientes oncológicos. Estos estudios se realizaron en 6 países diferentes, reflejando una distribución geográfica diversa. España y China fueron los países más representados, con 3 y 2 estudios cada uno respectivamente, seguidos por Países Bajos, Italia, Reino Unido y Francia, con 1 estudio cada uno. La mayoría de los estudios fueron realizados en centros hospitalarios de atención terciaria, con diseños observacionales (principalmente transversales).

Aunque el objetivo de esta revisión fue evaluar la efectividad, la eficacia la seguridad y la eficiencia del uso combinado de TC y pruebas funcionales para el diagnóstico temprano de sarcopenia y mioesteatosis en pacientes oncológicos, no se identificó ningún estudio que abordara explícitamente esta aproximación integrada. La mayoría de los estudios analizados evaluaron estas herramientas de forma independiente. Sin embargo, en casi todos los estudios incluidos en los que se empleó la TC, esta técnica fue empleada como método de referencia (“*gold standard*”) para validar otros métodos diagnósticos, como la bioimpedancia, la antropometría o las pruebas funcionales, lo que refuerza su papel central como técnica de referencia en la evaluación de la composición corporal en pacientes oncológicos.

Un hallazgo destacado de esta revisión es la heterogeneidad en los criterios diagnósticos y puntos de corte utilizados para definir sarcopenia, especialmente al medir el índice de masa muscular esquelética (SMI) mediante TC. Las guías como EWGSOP2 recomiendan integrar medidas de masa y función muscular, pero carecen de valores estandarizados específicos para TC, lo que ha llevado a que los estudios incluidos utilicen umbrales diversos, como los propuestos por Prado *et al.* (56), Martin *et al.* (57) o Dolan *et al.* (55), ajustados según sexo e IMC. También se observaron diferencias relevantes en los puntos de corte para otros indicadores como el ASMI, el FFMI o la fuerza de prensión manual (HGS), especialmente entre estudios europeos y asiáticos. Esta variabilidad limita la comparabilidad de los resultados y evidencia la necesidad urgente de una estandarización metodológica en la práctica clínica e investigadora.

La evidencia de los estudios incluidos en este informe confirma que la tomografía computarizada (TC), especialmente del índice de masa muscular esquelética lumbar (L3-SMI), es el método más preciso y reproducible para detectar pérdida de masa muscular y malnutrición en pacientes con cáncer.

A pesar de su amplia disponibilidad y bajo coste, la evidencia sobre la validez diagnóstica de las pruebas funcionales en pacientes oncológicos sigue siendo limitada y fragmentaria. La mayoría de los estudios incluidos las utilizaron como medidas complementarias o exploratorias. Herramientas como la fuerza de prensión manual (HGS) y la batería corta de desempeño físico (SPPB) mostraron una variabilidad significativa en su rendimiento diagnóstico, con correlaciones generalmente moderadas o bajas respecto a métodos de referencia como la tomografía computarizada. Aunque en algunas poblaciones específicas, como en el estudio de Saroul *et al.* (50), la SPPB presentó alta especificidad, su baja sensibilidad limita su utilidad como herramienta de detección precoz. Esta escasez de datos sólidos impide considerar a las pruebas funcionales como herramientas independientes para el diagnóstico temprano de sarcopenia o mioesteatosis en este grupo poblacional.

En cuanto a los aspectos económicos, no se localizaron estudios que evaluaran específicamente los costes del diagnóstico de sarcopenia mediante TC en pacientes oncológicos. Sin embargo, existen estudios recientes en población adulta no oncológica, que han comparado los costes y características técnicas de distintos métodos de evaluación de la masa muscular (61). En este estudio, se estimó un coste promedio de 77 euros por escaneo con TC, frente a 62 euros con DXA y 195 euros con resonancia magnética RMN. Aunque la TC presentaba un coste intermedio, su exposición a radiación fue considerablemente mayor (2,5 – 3,0 mSv) en comparación con la DXA (2 – 4 µSv), lo que representa más de 600 veces la dosis. Si bien estos datos ofrecen una referencia útil, no son directamente extrapolables al contexto clínico oncológico, donde las necesidades diagnósticas, la frecuencia de uso y el riesgo acumulado por radiación pueden ser muy distintos. Esto subraya la necesidad de estudios económicos específicos en población con cáncer.

Asimismo, se identificó un estudio reciente que explora la aplicación de inteligencia artificial en el análisis de imágenes de tomografía computarizada para la evaluación de la sarcopenia, lo que refleja una línea de investigación en desarrollo. Este enfoque mostró potencial para mejorar la eficiencia y precisión en la estimación de la masa muscular, aunque su aplicación clínica debe avanzar con cautela debido a las implicaciones jurídicas y regulatorias aún en desarrollo.

En conjunto, los hallazgos respaldan a la TC como el método más efectivo para la evaluación de composición corporal en oncología, aunque su uso rutinario puede estar restringido por cuestiones de accesibilidad, coste y exposición a radiación. En este contexto, herramientas indirectas como la BIA, la ecografía nutricional o la HGS pueden tener un papel complementario como métodos de cribado o seguimiento, pero su utilidad diagnóstica independiente es limitada.

Limitaciones del informe

A pesar del creciente interés por la detección y caracterización de la sarcopenia en pacientes oncológicos, los estudios analizados en esta revisión revelan importantes lagunas de conocimiento que limitan su aplicabilidad clínica y la formulación de recomendaciones sólidas.

A pesar del volumen creciente de publicaciones sobre sarcopenia, solo se identificó una revisión sistemática relevante. Aunque se identificaron múltiples estudios observacionales, no se encontró ningún ECA en los estudios incluidos. Esta ausencia debilita el nivel de evidencia disponible, ya que los diseños observacionales presentan mayores riesgos de sesgo.

Existen grandes diferencias en las técnicas utilizadas, en los criterios diagnósticos aplicados y en los puntos de corte definidos para identificar sarcopenia o miosteatosi. Se utilizaron múltiples fuentes lo que dificulta enormemente la comparación entre estudios. Los valores umbral para parámetros como SMI, ASMI o HU varían según el sexo, el IMC o el tipo de población. No existe un acuerdo internacional claro sobre qué valores deben emplearse como referencia, especialmente en poblaciones oncológicas.

Lagunas del conocimiento

Aunque los estudios incluidos en esta revisión aportan información relevante sobre la utilidad de la TC para evaluar la composición corporal en pacientes oncológicos, persisten importantes lagunas de conocimiento que limitan la aplicación clínica generalizada de estos hallazgos. En primer lugar, no existen estudios que integren de forma sistemática la TC con pruebas funcionales musculares en una estrategia diagnóstica combinada, a pesar de que las guías clínicas recomiendan considerar tanto masa como función muscular. Además, la ausencia de ensayos clínicos controlados y de estudios longitudinales impide establecer con certeza el impacto de estos métodos. Tampoco se dispone de datos suficientes sobre el coste-efectividad o la accesibilidad real de implementar la TC como herramienta rutinaria en distintos entornos asistenciales. Por último, la heterogeneidad metodológica, la falta de estandarización en los puntos de corte y la escasa representación de ciertos subgrupos (por ejemplo, pacientes mayores, con tumores hematológicos o en fases tempranas de la enfermedad) subrayan la necesidad de investigación más homogénea, comparativa y centrada en el paciente, que permita definir con mayor claridad el papel diagnóstico y pronóstico de estas herramientas en oncología.

Conclusiones

Con el objetivo de evaluar la seguridad, eficacia, efectividad y eficiencia del uso de tomografía computarizada junto con pruebas de funcionalidad muscular, en el diagnóstico de sarcopenia y mioesteatosis en pacientes oncológicos que presentan riesgo de desnutrición y fragilidad debido a su patología y al tratamiento oncológico, se ha realizado una revisión de la evidencia disponible en la literatura. Dado que no se ha encontrado evidencia que responda directamente a la pregunta de investigación, se ha optado por evaluar por separado la eficacia de la tomografía computarizada y de las pruebas funcionales. En total, se identificaron una revisión sistemática y 9 estudios observacionales.

1. No se identificaron estudios que evaluaran de forma conjunta la capacidad diagnóstica de la tomografía computarizada (TC) junto con pruebas funcionales para la evaluación integral de la sarcopenia y la mioesteatosis en pacientes oncológicos lo que dificulta establecer conclusiones.
2. TC presenta mejor rendimiento diagnóstico para estimar masa muscular y detectar e identificar sarcopenia, con mayores valores de sensibilidad, especificidad y AUC que otras técnicas como la bioimpedancia (BIA), la ecografía nutricional (US) o medidas antropométricas (MAMC, IMC) en pacientes oncológicos.
3. La tomografía computarizada (TC) sigue siendo el estándar de referencia más robusto: la mayoría de los estudios utilizaron la TC como gold standard frente a otras técnicas.
4. Aunque varios estudios reportaron correlaciones estadísticamente significativas entre la TC y otros métodos (BIA, HGS, ecografía), la concordancia fue baja o moderada en la mayoría de los casos indicando que estos métodos no son equivalentes a la TC.
5. La inteligencia artificial aplicada a la TC puede ser una herramienta útil en evaluación de sarcopenia: el uso de IA para automatizar el análisis de imágenes de TC puede mejorar eficiencia en la identificación de masa muscular baja con buena capacidad discriminativa, especialmente en hombres.
6. La evidencia disponible sobre la utilidad diagnóstica de las pruebas funcionales en pacientes oncológicos es limitada, lo que impide establecer conclusiones sólidas sobre su papel en la detección de sarcopenia en pacientes oncológicas.

7. No se identificaron estudios de evaluación económicos respecto a las herramientas evaluadas.
8. Dada la evidencia disponible no es posible establecer conclusiones firmes. Se necesitan más estudios comparativos, bien diseñados y de alta calidad para validar estas herramientas.

Referencias

1. Arends J. Malnutrition in cancer patients: causes, consequences and treatment options. *Eur J Surg Oncol.* 2024;50 (5):107074. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2023.107074>
2. Oliveira JS, Pinheiro MB, Fairhall N, Walsh S, Chesterfield Franks T, Kwok W, et al. Evidence on physical activity and the prevention of frailty and sarcopenia among older people: a systematic review to inform the World Health Organization physical activity guidelines. *J Phys Act Health.* 2020;17 (12):1247-58. doi: <https://doi.org/10.1123/jpah.2020-0323>
3. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyere O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48 (1):16-31. doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
4. Molfino A, Imbimbo G, Laviano A. Current screening methods for the risk or presence of malnutrition in cancer patients. *Cancer Manag Res.* 2022;14:561-7. doi: <https://doi.org/10.2147/cmar.s294105>
5. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr.* 2017;36 (1):11-48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.07.015>
6. Caan BJ, Cespedes Feliciano EM, Prado CM, Alexeeff S, Kroenke CH, Bradshaw P, et al. Association of muscle and adiposity measured by computed tomography with survival in patients with nonmetastatic breast cancer. *JAMA Oncol.* 2018;4 (6):798-804. doi: <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2018.0137>
7. Rozynek M, Gut D, Kucybala I, Strzalkowska-Kominiak E, Tabor Z, Urbanik A, et al. Fully automated 3D body composition analysis and its association with overall survival in head and neck squamous cell carcinoma patients. *Front Oncol.* 2023;13:1176425. doi: <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1176425>
8. Aubrey J, Esfandiari N, Baracos VE, Buteau FA, Frenette J, Putman CT, et al. Measurement of skeletal muscle radiation attenuation and basis of its biological variation. *Acta Physiol (Oxf).* 2014;210 (3):489-97. doi: <https://doi.org/10.1111/apha.12224>
9. Schaap LA, van Schoor NM, Lips P, Visser M. Associations of sarcopenia definitions, and their components, with the incidence of recurrent falling and fractures: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2018;73 (9):1199-204. doi: <https://doi.org/10.1093/gerona/glx245>

10. Kaltenhauser S, Niessen C, Zeman F, Stroszczyński C, Zorger N, Grosse J, et al. Diagnosis of sarcopenia on thoracic computed tomography and its association with postoperative survival after anatomic lung cancer resection. *Sci Rep.* 2023;13 (1):18450. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45583-5>
11. Elhakim T, Trinh K, Mansur A, Bridge C, Daye D. Role of machine learning-based CT body composition in risk prediction and prognostication: current state and future directions. *Diagnostics (Basel).* 2023;13 (5):910. doi: <https://doi.org/10.3390/diagnostics13050968>
12. Verstraeten LMG, van Wijngaarden JP, Meskers CGM, Maier AB. High sarcopenia awareness contrasts a lack of clinical implementation among geriatric rehabilitation health care professionals in the Netherlands: EMPOWER-GR. *J Geriatr Phys Ther.* 2024;47 (2):67-76. doi: <https://doi.org/10.1519/jpt.0000000000000379>
13. Hadzibegovic S, Porthun J, Lena A, Weinlander P, Luck LC, Potthoff SK, et al. Hand grip strength in patients with advanced cancer: a prospective study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2023;14 (4):1682-94. doi: <https://doi.org/10.1002/jcsm.13248>
14. Yuan S, Larsson SC. Epidemiology of sarcopenia: prevalence, risk factors, and consequences. *Metabolism.* 2023;144:155533. doi: <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2023.155533>
15. Ajejas Bazan MJ, Warnberg J, Jimenez Trujillo I, Dominguez Fernandez S, Jimenez Garcia R, Perez Farinos N. Prevalence of sarcopenia in older age hospitalized persons, as determined by different sets of diagnostic criteria [Online]. *Rev Esp Salud Publica.* 2021 [citado dic 2025];95: e202102033. URL: https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/res_p/revista_cdrom/VOL95/ORIGINALES/RS95C_202102033.pdf
16. Surov A, Wienke A. Prevalence of sarcopenia in patients with solid tumors: a meta-analysis based on 81,814 patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2022;46 (8):1761-8. doi: <https://doi.org/10.1002/jpen.2415>
17. Roberto M, Barchiesi G, Resuli B, Verrico M, Speranza I, Cristofani L, et al. Sarcopenia in breast cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Cancers (Basel).* 2024;16 (3):596. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers16030596>
18. Guo Y, Ren Y, Zhu L, Yang L, Zheng C. Association between sarcopenia and clinical outcomes in patients with hepatocellular carcinoma: an updated meta-analysis. *Sci Rep.* 2023;13 (1):934. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-27238-z>

19. Au PC-M, Li H-L, Lee GK-Y, Li GH-Y, Chan M, Cheung BM-Y, et al. Sarcopenia and mortality in cancer: a meta-analysis. *Osteoporos Sarcopenia*. 2021;7(Suppl 1):S28-S33. doi: <https://doi.org/10.1016/j.afos.2021.03.002>
20. Goates S, Du K, Arensberg MB, Gaillard T, Guralnik J, Pereira SL. Economic impact of hospitalizations in US adults with sarcopenia. *J Frailty Aging*. 2019;8 (2):93-9. doi: <https://doi.org/10.14283/jfa.2019.10>
21. Antunes AC, Araujo DA, Verissimo MT, Amaral TF. Sarcopenia and hospitalisation costs in older adults: a cross-sectional study. *Nutr Diet*. 2017;74 (1):46-50. doi: <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12287>
22. Steffl M, Sima J, Shiells K, Holmerova I. The increase in health care costs associated with muscle weakness in older people without long-term illnesses in the Czech Republic: results from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *Clin Interv Aging*. 2017;12:2003-7. doi: <https://doi.org/10.2147/cia.s150826>
23. Goede V. Frailty and cancer: current perspectives on assessment and monitoring. *Clin Interv Aging*. 2023;18:505-21. doi: <https://doi.org/10.2147/cia.s365494>
24. Luo PJ, Chuang KI, Ni CF, Yeh HY, Wu MS, Hsieh YY, et al. Sarcopenia and myosteatosis are associated with low survival in patients receiving lenvatinib for unresectable hepatocellular carcinoma. *J Formos Med Assoc*. 2025;124 (9):800-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2025.01.001>
25. Geng N, Kong M, Zhang J, Chen H, Xu M, Song W, et al. Association of myosteatosis with short-term outcomes in patients with acute-on-chronic liver failure. *Sci Rep*. 2024;14 (1):13609. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-64420-x>
26. Bullock AF, Patterson MJ, Paton LW, Currow DC, Johnson MJ. Malnutrition, sarcopenia and cachexia: exploring prevalence, overlap, and perceptions in older adults with cancer. *Eur J Clin Nutr*. 2024;78 (6):486-93. doi: <https://doi.org/10.1038/s41430-024-01433-9>
27. Therakomen V, Petchlorlian A, Lakananurak N. Prevalence and risk factors of primary sarcopenia in community-dwelling outpatient elderly: a cross-sectional study. *Sci Rep*. 2020;10 (1):19551. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75250-y>
28. Davis MP, Panikkar R. Sarcopenia associated with chemotherapy and targeted agents for cancer therapy. *Ann Palliat Med*. 2019;8 (1):86-101. doi: <https://doi.org/10.21037/apm.2018.08.02>

29. Klassen PN, Mazurak VC, Thorlakson J, Servais S. Call for standardization in assessment and reporting of muscle and adipose change using computed tomography analysis in oncology: a scoping review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2023;14 (5):1918-31. doi: <https://doi.org/10.1002/jcsm.13318>
30. Rier HN, Jager A, Sleijfer S, van Rosmalen J, Kock M, Levin MD. Low muscle attenuation is a prognostic factor for survival in metastatic breast cancer patients treated with first line palliative chemotherapy. *Breast*. 2017;31:9-15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.breast.2016.10.014>
31. Beaudart C, McCloskey E, Bruyere O, Cesari M, Rolland Y, Rizzoli R, et al. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC Geriatr*. 2016;16 (1):170. doi: <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0349-4>
32. Ibrahim K, May C, Patel HP, Baxter M, Sayer AA, Roberts H. A feasibility study of implementing grip strength measurement into routine hospital practice (GRImP): study protocol. *Pilot Feasibility Stud*. 2016;2:27. doi: <https://doi.org/10.1186/s40814-016-0067-x>
33. Härkönen R, Piirtomaa M, Alaranta H. Grip strength and hand position of the dynamometer in 204 Finnish adults. *J Hand Surg Br*. 1993;18 (1):129-32. doi: [https://doi.org/10.1016/0266-7681\(93\)90212-x](https://doi.org/10.1016/0266-7681(93)90212-x)
34. Taketa T, Uchiyama Y, Domen K. Association of sarcopenia with basic activities of daily living and dyspnea-related limitations in patients with interstitial lung disease. *J Thorac Dis*. 2025;17 (2):564-75. doi: <https://doi.org/10.21037/jtd-24-1631>
35. Buckinx F, Landi F, Cesari M, Fielding RA, Visser M, Engelke K, et al. Pitfalls in the measurement of muscle mass: a need for a reference standard. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2018;9 (2):269-78. doi: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12268>
36. Llamas L, Baldomero V, Iglesias ML, Rodota LP. Values of the phase angle by bioelectrical impedance; nutritional status and prognostic value. *Nutr Hosp*. 2013;28 (2):286-95. doi: <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.2.6306>
37. Emir KN, Demirel B, Atasoy BM. An investigation of the role of phase angle in malnutrition risk evaluation and clinical outcomes in patients with head and neck or brain tumors undergoing radiotherapy. *Nutr Cancer*. 2024;76 (3):252-61. doi: <https://doi.org/10.1080/01635581.2023.2300496>
38. Aleixo GFP, Shachar SS, Nyrop KA, Muss HB, Battaglini CL, Williams GR. Bioelectrical impedance analysis for the assessment of sarcopenia in patients with cancer: a systematic review. *Oncologist*. 2020;25 (2):170-82. doi: <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2019-0600>

39. Kyle UG, Bosaeus I, De Lorenzo AD, Deurenberg P, Elia M, Manuel Gomez J, et al. Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice. *Clin Nutr.* 2004;23 (6):1430-53. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.09.012>
40. Heymsfield SB, Gonzalez MC, Lu J, Jia G, Zheng J. Skeletal muscle mass and quality: evolution of modern measurement concepts in the context of sarcopenia. *Proc Nutr Soc.* 2015;74 (4):355-66. doi: <https://doi.org/10.1017/s0029665115000129>
41. Mourtzakis M, Prado CM, Lieffers JR, Reiman T, McCargar LJ, Baracos VE. A practical and precise approach to quantification of body composition in cancer patients using computed tomography images acquired during routine care. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2008;33 (5):997-1006. doi: <https://doi.org/10.1139/h08-075>
42. Soria-Utrilla V, Sanchez-Torralvo FJ, Palmas-Candia FX, Fernandez-Jimenez R, Mucarzel-Suarez-Arana F, Guirado-Pelaez P, et al. AI-assisted body composition assessment using CT imaging in colorectal cancer patients: predictive capacity for sarcopenia and malnutrition diagnosis. *Nutrients.* 2024;16 (12):1869. doi: <https://doi.org/10.3390/nu16121869>
43. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *J Clin Epidemiol.* 2009;62 (10):e1-34. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.006>
44. Gibson DJ, Burden ST, Strauss BJ, Todd C, Lal S. The role of computed tomography in evaluating body composition and the influence of reduced muscle mass on clinical outcome in abdominal malignancy: a systematic review. *Eur J Clin Nutr.* 2015;69 (10):1079-86. doi: <https://doi.org/10.1038/ejcn.2015.32>
45. Chaiwat O, Wongyingsinn M, Muangpaisan W, Chalerm Sri C, Siriussawakul A, Pramyothin P, et al. A simpler screening tool for sarcopenia in surgical patients. *PLoS One.* 2021;16 (9):e0257672. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257672>
46. Jimenez-Sanchez A, Soriano-Redondo ME, Roque-Cuellar MDC, Garcia-Rey S, Valladares-Ayerbes M, Pereira-Cunill JL, et al. Muscle biomarkers in colorectal cancer outpatients: agreement between computed tomography, bioelectrical impedance analysis, and nutritional ultrasound. *Nutrients.* 2024;16 (24):4312. doi: <https://doi.org/10.3390/nu16244312>
47. Guirado-Pelaez P, Fernandez-Jimenez R, Sanchez-Torralvo FJ, Mucarzel Suarez-Arana F, Palmas-Candia FX, Vegas-Aguilar I, et al. Multiparametric approach to the colorectal cancer phenotypes integrating morphofunctional assessment and computer tomography. *Cancers (Basel).* 2024;16 (20):3451. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers16203493>

48. Gort-van Dijk D, Weerink LBM, Milovanovic M, Haveman JW, Hemmer PHJ, Dijkstra G, et al. Bioelectrical impedance analysis and mid-upper arm muscle circumference can be used to detect low muscle mass in clinical practice. *Nutrients*. 2021;13 (7):2350. doi: <https://doi.org/10.3390/nu13072350>
49. Wang F, Xiao J, Wang Q, Zhen H, Liu Z, Yu K. Identifying low muscle mass and monitoring body composition changes in newly diagnosed cancer patients: agreement between multifrequency bioelectrical impedance analysis and computed tomography. *Nutrition*. 2024;128:112526. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2024.112526>
50. Saroul N, Pastourel R, Mulliez A, Farigon N, Dupuch V, Mom T, et al. Which assessment method of malnutrition in head and neck cancer? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;158 (6):1065-71. doi: <https://doi.org/10.1177/0194599818755995>
51. Zuo J, Zhou D, Zhang L, Zhou X, Gao X, Hou W, et al. Comparison of bioelectrical impedance analysis and computed tomography for the assessment of muscle mass in patients with gastric cancer. *Nutrition*. 2024;121:112363. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2024.112363>
52. Casirati A, Vandoni G, Della Valle S, Greco G, Platania M, Colatruglio S, et al. Nutritional status and body composition assessment in patients with a new diagnosis of advanced solid tumour: exploratory comparison of computed tomography and bioelectrical impedance analysis. *Clin Nutr*. 2021;40 (3):1268-73. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.08.009>
53. Jones DJ, Lal S, Strauss BJ, Todd C, Pilling M, Burden ST. Measurement of muscle mass and sarcopenia using anthropometry, bioelectrical impedance, and computed tomography in surgical patients with colorectal malignancy: comparison of agreement between methods. *Nutr Cancer*. 2020;72 (6):1074-83. doi: <https://doi.org/10.1080/01635581.2019.1659381>
54. Huo Z, Chong F, Li N, Luo S, Yin L, Liu J, et al. Diagnostic criteria for cancer-associated cachexia: insights from a multicentre cohort study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2025;16 (1):e13703. doi: <https://doi.org/10.1002/jcsm.13703>
55. Dolan RD, Almasaudi AS, Dieu LB, Horgan PG, McSorley ST, McMillan DC. The relationship between computed tomography-derived body composition, systemic inflammatory response, and survival in patients undergoing surgery for colorectal cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2019;10 (1):111-22. doi: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12357>
56. Prado CMM, Maia YLM, Ormsbee M, Sawyer MB, Baracos VE. Assessment of nutritional status in cancer—the relationship between body composition and pharmacokinetics. *Anticancer Agents Med Chem*. 2013;13 (8):1197-203. doi: <https://doi.org/10.2174/18715206113139990322>

57. Martin D, Maeder Y, Kobayashi K, Schneider M, Koerfer J, Melloul E, et al. Association between CT-based preoperative sarcopenia and outcomes in patients that underwent liver resections. *Cancers (Basel)*. 2022;14 (1):261. doi: <https://doi.org/10.3390/cancers14010261>
58. Kyle UG, Genton L, Karsegard L, Slosman DO, Pichard C. Single prediction equation for bioelectrical impedance analysis in adults aged 20-94 years. *Nutrition*. 2001;17 (3):248-53. doi: [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(00\)00553-0](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(00)00553-0)
59. Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, Ross R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *J Appl Physiol* (1985). 2000;89 (2):465-71. doi: <https://doi.org/10.1152/jappl.2000.89.2.465>
60. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017;358:j4008. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>
61. Stuursma A, Stroot IAS, Vermeulen KM, Slart R, Greuter MJW, Mourits MJE, et al. Reliability, costs, and radiation dose of dual-energy X-ray absorptiometry in diagnosis of radiologic sarcopenia in surgically menopausal women. *Insights Imaging*. 2024;15 (1):104. doi: <https://doi.org/10.1186/s13244-024-01677-w>

Anexos

Anexo 1. Estrategia de búsqueda

1.1. Estrategia para localizar estudios primarios que incluyan TC o pruebas funcionales por separado

Medline

Medline Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process, In-Data-Review & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions <1946 to April 04, 2025>.

Fecha de búsqueda: 07 de abril de 2025.

1. exp Neoplasms/
2. (NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCINOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma).ti,ab.
3. 1 or 2
4. frailty/ or Malnutrition/ or (frail* or Debilit* or (Malnutrition or malnourish* or undernourish*)).ti,ab.
5. 3 and 4
6. exp tomography, x-ray computed/
7. (((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* adj5 comput*)).ti,ab.
8. 6 or 7
9. Muscle Strength Dynamometer/ or Body Composition/ or Muscle, Skeletal/ or Frailty/ or Motor Activity/ or exp Exercise Test/ or exp Muscle Strength/
10. ('body composition' or (muscle adj2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty).ti,ab,kw.
11. (('time up' and 'go test') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) adj test*) or SPWT or SCT or 6MWT or CST or LCT or BSS or SPPB).ti,ab.
12. 9 or 10 or 11
13. 8 or 12

14. Sarcopenia/ or cachexia/
15. Nutritional Status/
16. (sarcopenia or Myosteatorsis or cachexia).ti,ab,kw.
17. 14 or 15 or 16
18. diagnosis/ or diagnosis, differential/ or early diagnosis/
19. (assess* or detect* or diagnos* or evaluat* or identif* or predict* or recongni* or screen*).ti,ab,kw.
20. di.fs.
21. or/18-20
22. 5 and 13 and 17 and 21
23. Prognos*.ti,ab. /freq=2
24. 22 not 23
25. Randomized controlled trials as Topic/
26. Randomized controlled trial/
27. Random allocation/
28. Double blind method/
29. Single blind method/
30. Clinical trial/
31. exp Clinical Trials as Topic/
32. or/25-31
33. (clinic\$ adj trial\$1).tw.
34. ((singl\$ or doubl\$ or treb\$ or tripl\$) adj (blind\$3 or mask\$3)).tw.
35. Placebos/
36. Placebo\$.tw.
37. Randomly allocated.tw.
38. (allocated adj2 random).tw.
39. (control* adj3 group*).ab.
40. or/33-39
41. 32 or 40
42. Case report.tw.
43. Letter/
44. Historical article/
45. Review of reported cases.pt.
46. Review, multicase.pt.
47. or/42-46

48. 41 not 47
49. 24 and 48
50. epidemiologic studies/
51. exp case control studies/
52. exp cohort studies/
53. case control.tw.
54. (cohort adj (study or studies)).tw.
55. Cohort analy\$.tw.
56. ('Follow up' adj (study or studies)).tw.
57. (observational adj (study or studies)).tw.
58. Longitudinal.tw.
59. Retrospective.tw.
60. Cross sectional.tw.
61. Cross-sectional studies/
62. or/50-61
63. 24 and 62
64. animals/ not (animals/ and humans/)
65. 63 not 64
66. (letter or "case report*" or "historical article*" or (comment or editorial or in vitro or news)).pt.
67. 65 not 66
68. 49 or 67

EMBASE (embase.com)

Fecha de búsqueda: 07 de abril de 2025.

- #1. 'neoplasm'/exp
- #2. neoplasm*:ti,ab OR neoplasia:ti,ab OR carcino*:ti,ab OR adenocarcionoma*:ti,ab OR cancer*:ti,ab OR sarcoma*:ti,ab OR tumour*:ti,ab OR tumor*:ti,ab OR malignan*:ti,ab OR lymph*:ti,ab OR metast*:ti,ab OR myelomas:ti,ab OR leukemias:ti,ab OR melanoma*:ti,ab OR blastoma:ti,ab
- #3. #1 OR #2
- #4. 'frailty'/exp OR 'malnutrition'/de
- #5. frail*:ti,ab OR debilit*:ti,ab OR malnutrition:ti,ab OR malnourish*:ti,ab OR undernourish*:ti,ab

- #6. #4 OR #5
- #7. #3 AND #6
- #8. 'computer assisted tomography'/exp
- #9. (ct?scans:ti,ab OR cat?scan:ti,ab) AND x?ray:ti,ab OR cine?ct:ti,ab OR ((tomograp* NEAR/5 comput*):ti,ab)
- #10. #8 OR #9
- #11. 'dynamometer'/exp OR 'body composition'/exp OR 'skeletal muscle'/exp OR 'muscle strength'/exp OR 'frailty'/exp OR 'motor activity'/exp
- #12. 'body composition':ti,ab,kw OR ((muscle NEAR/2 (mass OR index OR funcional* OR deplet*)):ti,ab,kw) OR frailty:ti,ab,kw
- #13. 'time up':ti,ab AND 'go text':ti,ab OR tug:ti,ab OR (((sock OR 'chair stand' OR 'minutes walk' OR 'stair climb' OR walk OR carry) NEAR/1 test*):ti,ab) OR spwt:ti,ab OR sct:ti,ab OR '6mwt':ti,ab OR cst:ti,ab OR lct:ti,ab OR bss:ti,ab OR sppb:ti,ab
- #14. #11 OR #12 OR #13
- #15. #10 OR #14
- #16. 'sarcopenia'/exp OR 'cachexia'/exp OR 'nutritional status'/de
- #17. sarcopenia:ti,ab,kw OR myosteatorsis:ti,ab,kw OR cachexia:ti,ab,kw
- #18. #16 OR #17
- #19. 'early diagnosis'/de OR 'differential diagnosis'/de OR 'diagnosis'/de OR 'diagnostic procedure'/de
- #20. assess*:ti,ab,kw OR detect*:ti,ab,kw OR diagnos*:ti,ab,kw OR evaluat*:ti,ab,kw OR identif*:ti,ab,kw OR predict*:ti,ab,kw OR recongni*:ti,ab,kw OR screen*:ti,ab,kw
- #21. #19 OR #20
- #22. #7 AND #15 AND #18 AND #21
- #23. #7 AND #15 AND #18
- #24. #23 AND 'diagnosis'/lnk
- #25. #22 OR #24
- #26. 'clinical trial'/exp OR 'clinical trial (topic)/exp OR 'randomized controlled trial (topic)/de OR 'randomized controlled trial'/de OR 'randomization'/de OR 'double blind procedure'/de OR 'single blind procedure'/de OR 'crossover procedure'/de OR 'placebo'/de
- #27. 'rct':ti,ab,kw OR ((clinic* NEAR/1 trial*):ti,ab,kw)

- #28. ((singl\$ OR doubl\$ OR treb* OR tripl\$) NEAR/1(blind* OR mask*)):ti,ab,kw
- #29. (allocated NEAR/2 random*):ti,ab
- #30. placebo:ti,ab,kw OR placebos:ti,ab,kw
- #31. (control* NEAR/3 group*):ti,ab,kw
- #32. #26 OR #27 OR #28 OR #29 OR #30 OR #31
- #33. #25 AND #32
- #34. 'epidemiology'/de OR 'case control study'/exp OR 'cohort analysis'/exp OR 'clinical study'/de OR 'family study'/de OR 'longitudinal study'/de OR 'retrospective study'/de OR 'prospective study'/de OR 'cross-sectional study'/de
- #35. ((cohort OR 'follow up' OR observational OR epidemiologic* OR 'case control' OR 'cross sectional') NEAR/1 stud*):ti,ab,kw
- #36. retrospective:ti,ab,kw OR longitudinal:ti,ab,kw OR prospective:ti,ab,kw OR 'cross sectional':ti,ab,kw
- #37. #34 OR #35 OR #36
- #38. #34 OR #35 OR #36
- #39. #25 AND #37
- #40. #33 OR #39
- #41. 'animal'/exp NOT ('animal'/exp AND 'human'/exp)
- #42. #40 NOT #41
- #43. #42 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim)
- #44. #43 AND ('Conference Abstract'/it OR 'ConferenceReview'/it OR 'Editorial'/it)
- #45. #43 NOT ('conference abstract'/it OR 'conference review'/it OR 'editorial'/it)

Cochrane Library (Cochranelibrary.com)

Fecha de búsqueda: 07 de abril de 2025.

- #1. MeSH descriptor: [Neoplasms] explode all trees
- #2. (NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma):ti,ab
- #3. #1 OR #2
- #4. MeSH descriptor: [Tomography, Emission-Computed] explode all trees

- #5. (((ct-scans or "ct scan") and x-ray) or (tomograp* NEAR/5 comput*)):ti,ab
- #6. #4 Or #5
- #7. MeSH descriptor: [Muscle Strength Dynamometer] explode all trees
- #8. MeSH descriptor: [Body Composition] explode all trees
- #9. MeSH descriptor: [Muscle, Skeletal] explode all trees
- #10. MeSH descriptor: [Frailty] explode all trees
- #11. MeSH descriptor: [Motor Activity] explode all trees
- #12. MeSH descriptor: [Exercise Test] explode all trees
- #13. MeSH descriptor: [Muscle Strength] explode all trees
- #14. ('body composition' or (muscle NEAR/2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty):ti,ab,kw
- #15. (('time up' and 'go text') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) NEAR/1 test*) or SPWT or SCT or '6MWT' or CST or LCT or BSS or SPPB):ti,ab
- #16. #7 Or #8 Or #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15
- #17. MeSH descriptor: [Sarcopenia] explode all trees
- #18. MeSH descriptor: [Cachexia] explode all trees
- #19. Nutritional Status
- #20. #17 OR #18 OR #19
- #21. #3 AND #6 AND #16 AND #20

Clinical trials

Fecha de búsqueda: 04 de abril 2025.

(neoplasm OR cancer) AND sarcopenia AND Tomography

ICTRP

Fecha de búsqueda: 04 de abril 2025.

(cancer OR neoplasm*) and sarcopenia and tomograp*

1.2. Estrategia para localizar RS y meta análisis que incluyan TC o pruebas funcionales por separado

Medline

Medline Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process, In-Data-Review & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions <1946 to August 02, 2024>.

Fecha de búsqueda: 05 de agosto de 2025.

1. exp Neoplasms/
2. (NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCINOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma).ti,ab.
3. 1 or 2 (5848576)
4. exp tomography, x-ray computed/
5. (((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* adj5 comput*)).ti,ab.
6. 4 or 5
7. 3 and 6
8. Muscle Strength Dynamometer/
9. Body Composition/
10. Muscle, Skeletal/
11. Frailty/
12. Motor Activity/
13. exp Exercise Test/
14. exp Muscle Strength/
15. ('body composition' or (muscle adj2 (mass or index or funcional* or deplet*))) or frailty).ti,ab,kw.
16. (('time up' and 'go test') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) adj test*) or SPWT or SCT or 6MWT or CST or LCT or BSS or SPPB).ti,ab.
17. or/8-16
18. 7 and 17
19. Sarcopenia/ or cachexia/
20. Nutritional Status/
21. (sarcopenia or Myosteatorsis or cachexia).ti,ab,kw.

22. 19 or 20 or 21
23. 18 and 22
25. meta-analysis.pt.
26. meta-analysis/ or systematic review/ or meta-analysis as topic/ or "meta analysis (topic)"/ or "systematic review (topic)"/ or exp technology assessment, biomedical/
27. ((systematic* adj3 (review* or overview*)) or (methodologic* adj3 (review* or overview*))).ti,ab,kf,kw.
28. ((quantitative adj3 (review* or overview* or synthes*)) or (research adj3 (integrati* or overview*))).ti,ab,kf,kw.
29. ((integrative adj3 (review* or overview*)) or (collaborative adj3 (review* or overview*)) or (pool* adj3 analy*)).ti,ab,kf,kw.
30. (data synthes* or data extraction* or data abstraction*).ti,ab,kf,kw.
31. (handsearch* or hand search*).ti,ab,kf,kw.
32. (mantel haenszel or peto or der simonian or dersimonian or fixed effect* or latin square*).ti,ab,kf,kw.
33. (met analy* or metanaly* or technology assessment* or HTA or HTAs or technology overview* or technology appraisal*).ti,ab,kf,kw.
34. (meta regression* or metaregression*).ti,ab,kf,kw.
35. (meta-analy* or metaanaly* or systematic review* or biomedical technology assessment* or bio-medical technology assessment*).mp,hw.
36. (medline or cochrane or pubmed or medlars or embase or cinahl).ti,ab,hw.
37. (cochrane or (health adj2 technology assessment) or evidence report).jw.
38. (comparative adj3 (efficacy or effectiveness)).ti,ab,kf,kw.
39. (outcomes research or relative effectiveness).ti,ab,kf,kw.
40. ((indirect or indirect treatment or mixed-treatment) adj comparison*).ti,ab,kf,kw.
41. 25 or 26 or 27 or 28 or 29 or 30 or 31 or 32 or 33 or 34 or 35 or 36 or 37 or 38 or 39 or 40
42. 23 and 41

EMBASE (embase.com)

Fecha de búsqueda: 05 de agosto de 2025.

- #1. neoplasm'/exp
- #2. neoplasm*:ti,ab OR neoplasia:ti,ab OR carcino*:ti,ab OR adenocarcionoma*:ti,ab OR cancer*:ti,ab OR sarcoma*:ti,ab OR tumour*:ti,ab OR tumor*:ti,ab OR malignan*:ti,ab OR lymph*:ti,ab OR metast*:ti,ab OR myelomas:ti,ab OR leukemias:ti,ab OR melanoma*:ti,ab OR blastoma:ti,ab
- #3. #1 OR #2
- #4. 'computer assisted tomography'/exp
- #5. (ct?scans:ti,ab OR cat?scan:ti,ab) AND x?ray:ti,ab OR cine?ct:ti,ab OR ((tomograp* NEAR/5 comput*):ti,ab)
- #6. #4 OR #5
- #7. #3 AND #6
- #8. 'dynamometer'/exp OR 'body composition'/exp OR 'skeletal muscle'/exp OR 'muscle strength'/exp OR 'frailty'/exp OR 'motor activity'/exp
- #9. 'body composition':ti,ab,kw OR ((muscle NEAR/2 (mass OR index OR funcional* OR deplet*)):ti,ab,kw) OR frailty:ti,ab,kw
- #10. 'time up':ti,ab AND 'go text':ti,ab OR tug:ti,ab OR (((sock OR 'chair stand' OR 'minutes walk' OR 'stair climb' OR walk OR carry) NEAR/1 test*):ti,ab) OR spwt:ti,ab OR sct:ti,ab OR '6mwt':ti,ab OR cst:ti,ab OR lct:ti,ab OR bss:ti,ab OR sppb:ti,ab
- #11. #8 OR #9 OR #10
- #12. #7 AND #11
- #13. 'sarcopenia'/exp OR 'cachexia'/exp OR 'nutritional status'/de
- #14. sarcopenia:ti,ab,kw OR myosteatis:ti,ab,kw OR cachexia:ti,ab,kw
- #15. #13 OR #14
- #16. #12 AND #15
- #17. 'meta analysis'/exp OR 'meta analysis topic'/de OR 'meta analysis (topic)'/exp OR 'systematic review'/exp OR 'systematic review (topic)'/exp OR 'biomedical technology assessment'/exp
- #18. ((systematic* NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab,kw) OR ((methodologic* NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab,kw)
- #19. 'met analy*':ti,ab,kw OR metanaly*:ti,ab,kw OR 'technology assessment*':ti,ab,kw OR hta:ti,ab,kw OR htas:ti,ab,kw OR ((technology NEAR/1 (overview* OR appraisal*)):ti,ab,kw)
- #20. #17 OR #18 OR #19

- #21. #16 AND #20
- #22. #21 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim)
- #23. #22 AND 'Conference Abstract'/it
- #24. #22 NOT 'conference abstract'/it

Cochrane Library (Cochranelibrary.com)

Fecha de búsqueda: 05 de agosto de 2025.

- #1. MeSH descriptor: [Neoplasms] explode all trees
- #2. (NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma):ti,ab
- #3. #1 Or #2
- #4. MeSH descriptor: [Tomography, Emission-Computed] explode all trees
- #5. (((ct-scans or "ct scan") and x-ray) or (tomograp* NEAR/5 comput*)):ti,ab
- #6. #4 Or #5
- #7. MeSH descriptor: [Muscle Strength Dynamometer] explode all tree
- #8. MeSH descriptor: [Body Composition] explode all trees
- #9. MeSH descriptor: [Muscle, Skeletal] explode all trees
- #10. MeSH descriptor: [Frailty] explode all trees
- #11. MeSH descriptor: [Motor Activity] explode all trees
- #12. MeSH descriptor: [Exercise Test] explode all trees
- #13. MeSH descriptor: [Muscle Strength] explode all trees
- #14. ('body composition' or (muscle NEAR/2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty):ti,ab,kw
- #15. (('time up' and 'go test') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) NEAR/1 test*) or SPWT or SCT or '6MWT' or CST or LCT or BSS or SPPB):ti,ab
- #16. #7 Or #8 Or #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15
- #17. MeSH descriptor: [Sarcopenia] explode all trees
- #18. MeSH descriptor: [Cachexia] explode all trees
- #19. MeSH descriptor: [Nutritional Status] explode all trees
- #20. #17 OR #18 OR #19
- #21. #3 AND #6 AND #16 AND #20 in Cochrane Reviews

Web of Science (Clarivate. Databases: WOS; CCC; DIIDW; GRANTS; KJD; MEDLINE; PQDT; SCIELO)

Fecha de búsqueda: 08 de agosto de 2025.

1. (TS=((NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma))) AND TS=(((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* NEAR/5 comput*)))
2. TS=(sarcopenia or Myosteatorsis or cachexia)
4. #1 AND #2
5. TS=((systematic* NEAR/3 (review* OR overview*)) OR (methodologic* NEAR/3 (review* OR overview*))) OR TS=((quantitative NEAR/3 (review* OR overview* OR syntheses*)) OR (research NEAR/3 (integrati* OR overview*))) OR TS=((integrative NEAR/3 (review* OR overview*)) OR (collaborative NEAR/3 (review* OR overview*)) OR (pool* NEAR/3 analy*)) OR TS=("data syntheses*" OR "data extraction*" OR "data abstraction*") OR TS=(handsearch* OR "hand search*") OR TS=("mantel haenszel" OR peto OR "der simonian" OR dersimonian OR "fixed effect*" OR "latin square*") OR TS=("met analy*" OR metanaly* OR "technology assessment*" OR HTA OR HTAs OR "technology overview*" OR "technology appraisal*") OR TS=("meta regression*" OR metaregression*) OR TS=(meta-analy* OR metaanaly* OR "systematic review*" OR "biomedical technology assessment*" OR "bio-medical technology assessment*") OR TS=(medline OR cochrane OR pubmed OR medlars OR embase OR cinahl) OR TS=(cochrane OR (health NEAR/2 "technology assessment") OR "evidence report") OR TS=(comparative NEAR/3 (efficacy OR effectiveness)) OR TS=("outcomes research" OR "relative effectiveness") OR TS=((indirect OR "indirect treatment" OR mixed-treatment OR bayesian) NEAR/3 comparison*) OR TS=(multi* NEAR/3 treatment NEAR/3 comparison*) OR TS=(mixed NEAR/3 treatment NEAR/3 (meta-analy* OR metaanaly*)) OR TS=("umbrella review*") OR TS=(multi* NEAR/2 paramet* NEAR/2 evidence NEAR/2 synthesis) OR TS=(multiparamet* NEAR/2 evidence NEAR/2 synthesis) OR TS=(multi-paramet* NEAR/2 evidence NEAR/2 synthesis)
6. #4 AND #5
7. #4 AND #5 and MEDLINE® (Exclude – Database) and Meeting or Abstract (Exclude – Document Types)

Cinahl (EBSCOhost)

Fecha de búsqueda: 08 de agosto de 2025.

- S1 (MH "Neoplasms+")
- S2 TI ((NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma)) OR AB ((NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma))
- S3 S1 OR S2
- S4 (MH "Tomography, X-Ray Computed+") OR TI ((((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* N5 comput*))) OR AB ((((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* N5 comput*)))
- S5 S3 AND S4
- S6 (MH "Sarcopenia") OR (MH "Cachexia") OR (MH "Health Status+")
- S7 S5 AND S6
- S8 (MH "meta analysis" OR MH "systematic review" OR MH "Technology, Medical/EV" OR PT "systematic review" OR PT "meta analysis" OR (((TI systematic* OR AB systematic*) N3 ((TI review* OR AB review*) OR (TI overview* OR AB overview*))) OR ((TI methodologic* OR AB methodologic*) N3 ((TI review* OR AB review*) OR (TI overview* OR AB overview*)))) OR (((TI quantitative OR AB quantitative) N3 ((TI review* OR AB review*) OR (TI overview* OR AB overview*) OR (TI syntheses* OR AB syntheses*))) OR ((TI research OR AB research) N3 ((TI integrati* OR AB integrati*) OR (TI overview* OR AB overview*)))) OR (((TI integrative OR AB integrative) N3 ((TI review* OR AB review*) OR (TI overview* OR AB overview*))) OR ((TI collaborative OR AB collaborative) N3 ((TI review* OR AB review*) OR (TI overview* OR AB overview*))) OR ((TI pool* OR AB pool*) N3 (TI analy* OR AB analy*)) OR ((TI "data syntheses*" OR AB "data syntheses*") OR (TI "data extraction*" OR AB "data extraction*") OR (TI "data abstraction*" OR AB "data abstraction*")) OR ((TI handsearch* OR AB handsearch*) OR (TI "hand search*" OR AB "hand

search*)) OR ((TI "mantel haenszel" OR AB "mantel haenszel") OR (TI peto OR AB peto) OR (TI "der simonian" OR AB "der simonian") OR (TI dersimonian OR AB dersimonian) OR (TI "fixed effect*" OR AB "fixed effect*") OR (TI "latin square*" OR AB "latin square*")) OR ((TI "met analy*" OR AB "met analy*") OR (TI metanaly* OR AB metanaly*) OR (TI "technology assessment*" OR AB "technology assessment*") OR (TI HTA OR AB HTA) OR (TI HTAs OR AB HTAs) OR (TI "technology overview*" OR AB "technology overview*") OR (TI "technology appraisal*" OR AB "technology appraisal*")) OR ((TI "meta regression*" OR AB "meta regression*") OR (TI metaregression* OR AB metaregression*)) OR (MW meta-analy* OR MW metaanaly* OR MW "systematic review*" OR MW "biomedical technology assessment*" OR MW "bio-medical technology assessment*") OR ((TI medline OR AB medline OR MW medline) OR (TI cochrane OR AB cochrane OR MW cochrane) OR (TI pubmed OR AB pubmed OR MW pubmed) OR (TI medlars OR AB medlars OR MW medlars) OR (TI embase OR AB embase OR MW embase) OR (TI cinahl OR AB cinahl OR MW cinahl)) OR (SO Cochrane OR SO health technology assessment OR SO evidence report) OR ((TI comparative OR AB comparative) N3 ((TI efficacy OR AB efficacy) OR (TI effectiveness OR AB effectiveness))) OR ((TI "outcomes research" OR AB "outcomes research") OR (TI "relative effectiveness" OR AB "relative effectiveness")) OR (((TI indirect OR AB indirect) OR (TI "indirect treatment" OR AB "indirect treatment")) OR (TI mixed-treatment OR AB mixed-treatment) OR (TI bayesian OR AB bayesian)) N3 (TI comparison* OR AB comparison*) OR ((TI multi* OR AB multi*) N3 (TI treatment OR AB treatment) N3 (TI comparison* OR AB comparison*)) OR ((TI mixed OR AB mixed) N3 (TI treatment OR AB treatment) N3 ((TI meta-analy* OR AB meta-analy*) OR (TI metaanaly* OR AB metaanaly*))) OR (TI "umbrella review*" OR AB "umbrella review*") OR ((TI multi* OR AB multi*) N2 (TI paramet* OR AB paramet*) N2 (TI evidence OR AB evidence) N2 (TI synthesis OR AB synthesis)) OR ((TI multiparamet* OR AB multiparamet*) N2 (TI evidence OR AB evidence) N2 (TI synthesis OR AB synthesis)) OR ((TI multi-paramet* OR AB multi-paramet*) N2 (TI evidence OR AB evidence) N2 (TI synthesis OR AB synthesis))

S9 S7 AND S8

1.3. Estrategia para localizar estudios primarios que evalúen conjuntamente TC y pruebas funcionales

Medline

Medline Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process, In-Data-Review & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions <1946 to February 07, 2025>.

Fecha de búsqueda: 10 de febrero de 2025.

1. exp Neoplasms/
2. (NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCINOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma).ti,ab.
3. 1 or 2
4. exp tomography, x-ray computed/
5. (((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* adj5 comput*)).ti,ab.
6. 4 or 5
7. 3 and 6
8. Muscle Strength Dynamometer/
9. Body Composition/
10. Muscle, Skeletal/
11. Frailty/
12. Motor Activity/
13. exp Exercise Test/
14. exp Muscle Strength/
15. ('body composition' or (muscle adj2 (mass or index or funcional* or deplet*))) or frailty).ti,ab,kw.
16. (('time up' and 'go test') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) adj test*) or SPWT or SCT or 6MWT or CST or LCT or BSS or SPPB).ti,ab.
17. or/8-16
18. 7 and 17
19. Sarcopenia/ or cachexia/
20. Nutritional Status/
21. (sarcopenia or Myosteatosiis or cachexia).ti,ab,kw.
22. 19 or 20 or 21
23. 18 and 22

24. (Randomized Controlled Trial or Controlled Clinical Trial or Pragmatic Clinical Trial or Equivalence Trial or Clinical Trial, Phase III).pt.
25. Randomized Controlled Trial/
26. exp Randomized Controlled Trials as Topic/
27. Controlled Clinical Trial/
28. exp Controlled Clinical Trials as Topic/
29. Randomization/
30. Random Allocation/
31. Double-Blind Method/
32. Double-Blind Studies/
33. Single-Blind Method/
34. Single-Blind Studies/
35. Placebos/
36. Control Groups/
37. Control Group/
38. (random* or sham or placebo*).ti,ab,hw,kf,kw.
39. ((singl* or doubl*) adj (blind* or dumm* or mask*)).ti,ab,hw,kf,kw.
40. ((tripl* or trebl*) adj (blind* or dumm* or mask*)).ti,ab,hw,kf,kw.
41. (control* adj3 (study or studies or trial* or group*)).ti,ab,kf,kw.
42. (Nonrandom* or non random* or non-random* or quasi-random* or quasirandom*).ti,ab,hw,kf,kw.
43. allocated.ti,ab,hw.
44. ((open label or open-label) adj5 (study or studies or trial*)).ti,ab,hw,kf,kw.
45. ((equivalence or superiority or non-inferiority or noninferiority) adj3 (study or studies or trial*)).ti,ab,hw,kf,kw.
46. (pragmatic study or pragmatic studies).ti,ab,hw,kf,kw.
47. ((pragmatic or practical) adj3 trial*).ti,ab,hw,kf,kw.
48. ((quasiexperimental or quasi-experimental) adj3 (study or studies or trial*)).ti,ab,hw,kf,kw.
49. (phase adj3 (III or "3") adj3 (study or studies or trial*)).ti,hw,kf,kw.
50. or/24-49
51. 23 and 50

52. Epidemiologic Methods/
53. exp Epidemiologic Studies/
54. Observational Studies as Topic/
55. Clinical Studies as Topic/
56. (Observational Study or Validation Studies or Clinical Study).pt.
57. (observational adj3 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
58. cohort*.ti,ab,kf.
59. (prospective adj7 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
60. ((follow up or followup) adj7 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
61. ((longitudinal or longterm or (long adj term)) adj7 (study or studies or design or analysis or analyses or data)).ti,ab,kf.
62. (retrospective adj7 (study or studies or design or analysis or analyses or data or review)).ti,ab,kf.
63. ((case adj control) or (case adj comparison) or (case adj controlled)).ti,ab,kf. (175217)
64. (case-referent adj3 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
65. (population adj3 (study or studies or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
66. (descriptive adj3 (study or studies or design or analysis or analyses)).ti,ab,kf.
67. or/52-66
68. 23 and 67
69. 51 or 68
70. limit 69 to yr="2020 - 2025"

EMBASE (embase.com)

Fecha de búsqueda: 12 de febrero de 2025.

- #1. 'neoplasm'/exp
- #2. neoplasm*:ti,ab OR neoplasia:ti,ab OR carcino*:ti,ab OR adenocarcinoma*:ti,ab OR cancer*:ti,ab OR sarcoma*:ti,ab OR tumour*:ti,ab OR tumor*:ti,ab OR malignan*:ti,ab OR lymph*:ti,ab OR metast*:ti,ab OR myelomas:ti,ab OR leukemias:ti,ab OR melanoma*:ti,ab OR blastoma:ti,ab
- #3. #1 OR #2

- #4. 'computer assisted tomography'/exp
- #5. (ct?scans:ti,ab OR cat?scan:ti,ab) AND x?ray:ti,ab OR
cine?ct:ti,ab OR ((tomograp* NEAR/5 comput*):ti,ab)
- #6. #4 OR #5
- #7. #3 AND #6
- #8. 'dynamometer'/exp OR 'body composition'/exp OR 'skeletal
muscle'/exp OR 'muscle strength'/exp OR 'frailty'/exp OR
'motor activity'/exp
- #9. 'body composition':ti,ab,kw OR ((muscle NEAR/2 (mass OR
index OR funcional* OR deplet*)):ti,ab,kw) OR frailty:ti,ab,kw
- #10. 'time up':ti,ab AND 'go text':ti,ab OR tug:ti,ab OR (((sock OR
'chair stand' OR 'minutes walk' OR 'stair climb' OR walk OR
carry) NEAR/1 test*):ti,ab) OR spwt:ti,ab OR sct:ti,ab OR
'6mwt':ti,ab OR cst:ti,ab OR lct:ti,ab OR bss:ti,ab OR sppb:ti,ab
- #11. #8 OR #9 OR #10
- #12. #7 AND #11
- #13. 'sarcopenia'/exp OR 'cachexia'/exp OR 'nutritional status'/de
- #14. sarcopenia:ti,ab,kw OR myosteatorsis:ti,ab,kw OR
cachexia:ti,ab,kw
- #15. #13 OR #14
- #16. #12 AND #15
- #17. #12 AND #15 AND ([controlled clinical trial]/lim OR
[randomized controlled trial]/lim)
- #18. 'controlled clinical trial'/exp OR 'controlled clinical trial
(topic)'/exp OR 'randomization'/de OR 'double blind
procedure'/de OR 'single blind procedure'/de OR 'placebo'/de
OR 'control group'/de
- #19. random*:ti,ab,kw OR sham:ti,ab,kw OR placebo*:ti,ab,kw
- #20. ((singl* OR doubl*) NEAR/1 (blind* OR dumm* OR
mask*)):ti,ab,kw
- #21. ((tripl* OR trebl*) NEAR/1 (blind* OR dumm* OR
mask*)):ti,ab,kw
- #22. (control* NEAR/3 (study OR studies OR trial* OR group*)):ti,ab,kw
- #23. (nonrandom*:ti,ab,kw OR non:ti,ab,kw) AND random*:ti,ab,kw
OR 'non random*':ti,ab,kw OR 'quasi random*':ti,ab,kw OR
quasirandom*:ti,ab,kw
- #24. allocated:ti,ab,kw
- #25. (('open label' OR 'open-label') NEAR/5 (study OR studies OR
trial*)):ti,ab,kw

- #26. ((equivalence OR superiority OR 'non-inferiority' OR noninferiority) NEAR/3 (study OR studies OR trial*)):ti,ab,kw
- #27. 'pragmatic study':ti,ab,kw OR 'pragmatic studies':ti,ab,kw
- #28. ((pragmatic OR practical) NEAR/3 trial*):ti,ab,kw
- #29. ((quasiexperimental OR 'quasi-experimental')NEAR/3 (study OR studies OR trial*)):ti,ab,kw
- #30. (('phase iii' OR 'phase 3') NEAR/3 (study OR studies OR trial*)):ti,ab,kw
- #31. #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26 OR #27 OR #28 OR #29 OR #30
- #32. #16 AND #31
- #33. #17 OR #32
- #34. 'observational study'/exp OR 'cohort analysis'/exp OR 'longitudinal study'/de OR 'follow up'/de OR 'retrospective study'/de OR 'case control study'/exp OR 'cross-sectional study'/de OR 'quasi experimental study'/de OR 'prospective study'/de OR 'case study'/de OR 'case report'/de
- #35. (observational NEAR/3 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab,kw
- #36. cohort*:ti,ab,kw
- #37. (prospective NEAR/7 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab
- #38. (('follow up' OR followup) NEAR/7 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab
- #39. ((longitudinal OR longterm OR 'long term') NEAR/7 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses OR data)):ti,ab
- #40. (retrospective NEAR/7 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses OR data OR review)):ti,ab
- #41. 'case control':ti,ab OR 'case comparison':ti,ab OR 'case controlled':ti,ab
- #42. ('case-referent' NEAR/3 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab
- #43. (population NEAR/3 (study OR studies OR analysis OR analyses)):ti,ab
- #44. (descriptive NEAR/3 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab
- #45. ((multidimensional OR 'multi dimensional') NEAR/3 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab

- #46. ('cross sectional' NEAR/7 (study OR studies OR design OR research OR analysis OR analyses OR survey OR findings)):ti,ab
- #47. ((natural NEAR/1 experiment):ti,ab) OR ((natural NEAR/1 experiments):ti,ab)
- #48. (quasi NEAR/1 (experiment OR experiments OR experimental)):ti,ab
- #49. (('non experiment' OR nonexperiment OR 'non experimental' OR nonexperimental) NEAR/3 (study OR studies OR design OR analysis OR analyses)):ti,ab
- #50. (prevalence NEAR/3 (study OR studies OR analysis OR analyses)):ti,ab
- #51. 'case series':ti,ab
- #52. (case NEAR/3 (report OR reports OR study OR studies OR histories)):ti,ab
- #53. #34 OR #35 OR #36 OR #37 OR #38 OR #39 OR #40 OR #41 OR #42 OR #43 OR #44 OR #45 OR #46 OR #47 OR #48 OR #49 OR #50 OR #51 OR #52
- #54. #16 AND #53
- #55. #33 OR #54
- #56. #55 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim)
- #57. #56 AND (2020:py OR 2021:py OR 2022:py OR 2023:py OR 2024:py OR 2025:py)
- #58. #57 NOT ('conference abstract'/it OR 'conference paper'/it)

Cochrane Library (Cochranelibrary.com)

Fecha de búsqueda: 10 de febrero de 2025.

- #1. MeSH descriptor: [Neoplasms] explode all trees
- #2. (NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma):ti,ab
- #3. #1 OR #2
- #4. MeSH descriptor: [Tomography, Emission-Computed] explode all trees
- #5. (((ct-scans or "ct scan") and x-ray) or (tomograp* NEAR/5 comput*)):ti,ab
- #6. #4 Or #5
- #7. MeSH descriptor: [Muscle Strength Dynamometer] explode all tree
- #8. MeSH descriptor: [Body Composition] explode all trees

- #9. MeSH descriptor: [Muscle, Skeletal] explode all trees
- #10. MeSH descriptor: [Frailty] explode all trees
- #11. MeSH descriptor: [Motor Activity] explode all trees
- #12. MeSH descriptor: [Exercise Test] explode all trees
- #13. MeSH descriptor: [Muscle Strength] explode all trees
- #14. ('body composition' or (muscle NEAR/2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty):ti,ab,kw
- #15. (('time up' and 'go test') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) NEAR/1 test*) or SPWT or SCT or '6MWT' or CST or LCT or BSS or SPPB):ti,ab
- #16. #7 Or #8 Or #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15
- #17. MeSH descriptor: [Sarcopenia] explode all trees
- #18. MeSH descriptor: [Cachexia] explode all trees
- #19. Nutritional Status
- #20. #17 OR #18 OR #19
- #21. #3 AND #6 AND #16 AND #20

Clinical trials

Fecha de búsqueda: 07 de febrero 2025.

Sarcopenia | Other terms: cancer | tomography

ICTRP

Fecha de búsqueda: 04 de febrero 2025.

(cancer OR neoplasm*) and sarcopenia and tomograph*

1.4. Estrategia para localizar RS y Meta análisis que evalúen conjuntamente TC y pruebas funcionales

Medline

Medline Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process, In-Data-Review & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions <1946 to March 11, 2025>.

Fecha de búsqueda: 12 de marzo de 2025.

1. exp Neoplasms/
2. (NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma).ti,ab.
3. 1 or 2
4. exp tomography, x-ray computed/
5. (((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* adj5 comput*)).ti,ab.
6. 4 or 5
7. Muscle Strength Dynamometer/ or Body Composition/ or Muscle, Skeletal/ or Frailty/ or Motor Activity/ or exp Exercise Test/ or exp Muscle Strength/
8. ('body composition' or (muscle adj2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty).ti,ab,kw.
9. (('time up' and 'go test') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) adj test*) or SPWT or SCT or 6MWT or CST or LCT or BSS or SPPB).ti,ab.
10. 7 or 8 or 9
11. 6 or 10
12. Sarcopenia/ or cachexia/
13. Nutritional Status/
14. (sarcopenia or Myosteatosis or cachexia).ti,ab,kw.
15. 12 or 13 or 14
16. 3 and 11 and 15
17. meta-analysis.pt.
18. meta-analysis/ or systematic review/ or meta-analysis as topic/ or "meta analysis (topic)"/ or "systematic review (topic)"/ or exp technology assessment, biomedical/

19. ((systematic* adj3 (review* or overview*))) or (methodologic* adj3 (review* or overview*))).ti,ab,kf,kw.
20. ((quantitative adj3 (review* or overview* or synthes*))) or (research adj3 (integrati* or overview*))).ti,ab,kf,kw.
21. ((integrative adj3 (review* or overview*))) or (collaborative adj3 (review* or overview*)) or (pool* adj3 analy*))).ti,ab,kf,kw.
22. (data synthes* or data extraction* or data abstraction*).ti,ab,kf,kw.
23. (handsearch* or hand search*).ti,ab,kf,kw.
24. (mantel haenszel or peto or der simonian or dersimonian or fixed effect* or latin square*).ti,ab,kf,kw.
25. (met analy* or metanaly* or technology assessment* or HTA or HTAs or technology overview* or technology appraisal*).ti,ab,kf,kw.
26. (meta regression* or metaregression*).ti,ab,kf,kw.
27. (meta-analy* or metaanaly* or systematic review* or biomedical technology assessment* or bio-medical technology assessment*).mp,hw.
28. (medline or cochrane or pubmed or medlars or embase or cinahl).ti,ab,hw.
29. (cochrane or (health adj2 technology assessment) or evidence report).jw.
30. (comparative adj3 (efficacy or effectiveness)).ti,ab,kf,kw.
31. (outcomes research or relative effectiveness).ti,ab,kf,kw.
32. ((indirect or indirect treatment or mixed-treatment) adj comparison*).ti,ab,kf,kw.
33. or/17-32
34. 16 and 33

EMBASE (embase.com)

Fecha de búsqueda: 12 de marzo de 2025.

- #1. 'neoplasm'/exp
- #2. neoplasm*:ti,ab OR neoplasia:ti,ab OR carcino*:ti,ab OR adenocarcionoma*:ti,ab OR cancer*:ti,ab OR sarcoma*:ti,ab OR tumour*:ti,ab OR tumor*:ti,ab OR malignan*:ti,ab OR lymph*:ti,ab OR metast*:ti,ab OR myelomas:ti,ab OR leukemias:ti,ab OR melanoma*:ti,ab OR blastoma:ti,ab

- #3. #1 OR #2
- #4. 'computer assisted tomography'/exp
- #5. #5. (ct?scans:ti,ab OR cat?scan:ti,ab) AND x?ray:ti,ab OR cine?ct:ti,ab OR ((tomograp* NEAR/5 comput*):ti,ab)
- #6. #4 OR #5
- #7. 'dynamometer'/exp OR 'body composition'/exp OR 'skeletal muscle'/exp OR 'muscle strength'/exp OR 'frailty'/exp OR 'motor activity'/exp
- #8. 'body composition':ti,ab,kw OR ((muscle NEAR/2 (mass OR index OR funcional* OR deplet*)):ti,ab,kw) OR frailty:ti,ab,kw
- #9. 'time up':ti,ab AND 'go text':ti,ab OR tug:ti,ab OR (((sock OR 'chair stand' OR 'minutes walk' OR 'stair climb' OR walk OR carry) NEAR/1 test*):ti,ab) OR spwt:ti,ab OR sct:ti,ab OR '6mwt':ti,ab OR cst:ti,ab OR lct:ti,ab OR bss:ti,ab OR sppb:ti,ab
- #10. #7 OR #8 OR #9
- #11. #6 OR #10
- #12. 'sarcopenia'/exp OR 'cachexia'/exp OR 'nutritional status'/de
- #13. sarcopenia:ti,ab,kw OR myosteatorsis:ti,ab,kw OR cachexia:ti,ab,kw
- #14. #12 OR #13
- #15. #3 AND #11 AND #14
- #16. 'meta analysis (topic)'/exp OR 'meta analysis'/exp OR 'systematic review'/exp OR 'systematic review (topic)'/exp OR 'biomedical technology assessment'/exp
- #17. meta AND analysis:ti,ab,kw
- #18. ((systematic* NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab,kw) OR ((methodologic* NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab,kw)
- #19. ((quantitative NEAR/3 (review* OR overview* OR syntheses*)):ti,ab,kw) OR ((research NEAR/3(integrati* OR overview*)):ti,ab,kw)
- #20. ((integrative NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab,kw) OR ((collaborative NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab,kw) OR ((pool* NEAR/3 analy*):ti,ab,kw)
- #21. ((data NEAR/1 syntheses*):ti,ab,kw) OR ((data NEAR/1 extraction*):ti,ab,kw) OR ((data NEAR/1 abstraction*):ti,ab,kw)
- #22. handsearch*:ti,ab,kw OR ((hand NEAR/1 search*):ti,ab,kw)
- #23. ((mantel NEAR/1 haenszel):ti,ab,kw) OR peto:ti,ab,kw OR ((der NEAR/1 simonian):ti,ab,kw) OR dersimonian:ti,ab,kw OR ((fixed NEAR/1 effect*):ti,ab,kw) OR ((latin NEAR/1 square*):ti,ab,kw)

- #24. ((met* NEAR/1 analy*):ti,ab,kw) OR metanaly*:ti,ab,kw OR ((technology NEAR/1 assessment*):ti,ab,kw) OR hta:ti,ab,kw OR htas:ti,ab,kw OR ((technology NEAR/1 overview*):ti,ab,kw) OR ((technology NEAR/1 appraisal*):ti,ab,kw)
- #25. ((meta NEAR/1 regression*):ti,ab,kw) OR metaregression*:ti,ab,kw
- #26. (('biomedical technology' NEAR/1 assessment*):ti,ab,kw) OR (('bio-medical technology' NEAR/1 assessment*):ti,ab,kw)
- #27. medline:ti,ab OR cochrane:ti,ab OR pubmed:ti,ab OR medlars:ti,ab OR embase:ti,ab OR cinahl:ti,ab
- #28. ((health NEAR/2 'technology assessment'):ti,ab)OR ((evidence NEAR/1 report):ti,ab)
- #29. (comparative NEAR/3 (efficacy OR effectiveness)):ti,ab,kw
- #30. 'outcomes research':ti,ab,kw OR 'relative effectiveness':ti,ab,kw
- #31. ((indirect OR 'indirect treatment' OR 'mixed-treatment') NEAR/1 comparison*):ti,ab,kw
- #32. #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22 OR #23 OR #24 OR #25 OR #26 OR #27 OR #28 OR #29 OR #30 OR #31
- #33. #15 AND #32
- #34. #33 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim)
- #35. #34 NOT ('conference abstract'/it OR 'conference paper'/it OR 'conference review'/it)

Cochrane Library (Cochranelibrary.com)

Fecha de búsqueda: 12 de marzo de 2025.

- #1. MeSH descriptor: [Neoplasms] explode all trees
- #2. (NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma):ti,ab
- #3. #1 OR #2
- #4. MeSH descriptor: [Tomography, Emission-Computed] explode all trees
- #5. (((ct-scans or "ct scan") and x-ray) or (tomograp* NEAR/5 comput*)):ti,ab
- #6. #4 Or #5
- #7. MeSH descriptor: [Muscle Strength Dynamometer] explode all tree
- #8. MeSH descriptor: [Body Composition] explode all trees

- #9. MeSH descriptor: [Muscle, Skeletal] explode all trees
- #10. MeSH descriptor: [Frailty] explode all trees
- #11. MeSH descriptor: [Motor Activity] explode all trees
- #12. MeSH descriptor: [Exercise Test] explode all trees
- #13. MeSH descriptor: [Muscle Strength] explode all trees
- #14. ('body composition' or (muscle NEAR/2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty):ti,ab,kw
- #15. (('time up' and 'go text') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) NEAR/1 test*) or SPWT or SCT or '6MWT' or CST or LCT or BSS or SPPB):ti,ab
- #16. #7 Or #8 Or #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15
- #17. MeSH descriptor: [Sarcopenia] explode all trees
- #18. MeSH descriptor: [Cachexia] explode all trees
- #19. Nutritional Status
- #20. #17 OR #18 OR #19
- #21. #6 OR #16
- #22. #3 AND #20 AND #21 in Cochrane Reviews

Web of Science (Clarivate. Databases: WOS; CCC; DIIDW; GRANTS; KJD; MEDLINE; PQDT; SCIELO)

Fecha de búsqueda: 12 de marzo de 2025.

- 1. (TS=((NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma)))
- 2. TS=(sarcopenia or Myosteatosiis or cachexia)
- 3. TS=(((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* NEAR/5 comput*)))
- 4. TS=('body composition' OR ((muscle AND (mass OR index OR funcional* OR deplet*)) OR frailty))
- 5. TS=(((('time up' and 'go text') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) AND test*) or SPWT or SCT or 6MWT or CST or LCT or BSS or SPPB)))
- 6. #3 OR #4 OR #5

7. TS=((systematic* NEAR/3 (review* OR overview*)) OR (methodologic* NEAR/3 (review* OR overview*))) OR TS=((quantitative NEAR/3 (review* OR overview* OR syntheses*)) OR (research NEAR/3 (integrati* OR overview*))) OR TS=((integrative NEAR/3 (review* OR overview*)) OR (collaborative NEAR/3 (review* OR overview*)) OR (pool* NEAR/3 analy*)) OR TS=("data syntheses*" OR "data extraction*" OR "data abstraction*") OR TS=(handsearch* OR "hand search*") OR TS=("mantel haenszel" OR peto OR "der simonian" OR dersimonian OR "fixed effect*" OR "latin square*") OR TS=("met analy*" OR metanaly* OR "technology assessment*" OR HTA OR HTAs OR "technology overview*" OR "technology appraisal*") OR TS=("meta regression*" OR metaregression*) OR TS=(meta-analy* OR metaanaly* OR "systematic review*" OR "biomedical technology assessment*" OR "bio-medical technology assessment*") OR TS=(medline OR cochrane OR pubmed OR medlars OR embase OR cinahl) OR TS=(cochrane OR (health NEAR/2 "technology assessment") OR "evidence report") OR TS=(comparative NEAR/3 (efficacy OR effectiveness)) OR TS=("outcomes research" OR "relative effectiveness") OR TS=((indirect OR "indirect treatment" OR mixed-treatment OR bayesian) NEAR/3 comparison*) OR TS=(multi* NEAR/3 treatment NEAR/3 comparison*) OR TS=(mixed NEAR/3 treatment NEAR/3 (meta-analy* OR metaanaly*)) OR TS=("umbrella review*") OR TS=(multi* NEAR/2 paramet* NEAR/2 evidence NEAR/2 synthesis) OR TS=(multiparamet* NEAR/2 evidence NEAR/2 synthesis) OR TS=(multi-paramet* NEAR/2 evidence NEAR/2 synthesis)
8. #1 AND #2 AND #6 AND #7
9. #1 AND #2 AND #6 AND #7 and MEDLINE® (Exclude – Database) and Abstract (Exclude – Document Types)

Cinahl (EBSCOhost)

Fecha de búsqueda: 12 de marzo de 2025.

- S1 (MH "Neoplasms+")
- S2 TI ((NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma)) OR AB ((NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma))

- S3 S1 OR S2
- S4 (MH "Sarcopenia") OR (MH "Cachexia") OR (MH "Health Status+")
- S5 (MH "Tomography, X-Ray Computed+") OR TI ((((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* N5 comput*))) OR AB ((((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* N5 comput*)))
- S6 (MH "Dynamometry") OR (MH "Body Composition+") OR (MH "Muscle, Skeletal+") OR (MH "Frailty Syndrome") OR (MH "Motor Activity+") OR (MH "Exercise Test+") OR (MH "Muscle Strength+")
- S7 TI ('body composition' or (muscle N2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty) OR AB ('body composition' or (muscle N2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty)
- S8 TI ('body composition' or (muscle N2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty) OR AB ('body composition' or (muscle N2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty)
- S9 TI ((('time up' and 'go text') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) N1 test*) or SPWT or SCT or 6MWT or CST or LCT or BSS or SPPB)) OR AB ((('time up' and 'go text') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) N1 test*) or SPWT or SCT or 6MWT or CST or LCT or BSS or SPPB))
- S10 S5 OR S6 OR S7 OR S8 OR S9
- S11 (MH "meta analysis" OR MH "systematic review" OR MH "Technology, Medical/EV" OR PT "systematic review" OR PT "meta analysis" OR (((TI systematic* OR AB systematic*) N3 ((TI review* OR AB review*) OR (TI overview* OR AB overview*))) OR ((TI methodologic* OR AB methodologic*) N3 ((TI review* OR AB review*) OR (TI overview* OR AB overview*)))) OR (((TI quantitative OR AB quantitative) N3 ((TI review* OR AB review*) OR (TI overview* OR AB overview*) OR (TI synthes* OR AB synthes*))) OR ((TI research OR AB research) N3 ((TI integrati* OR AB integrati*) OR (TI overview* OR AB overview*))) OR (((TI integrative OR AB integrative) N3 ((TI review* OR AB review*) OR (TI overview* OR AB overview*))) OR ((TI collaborative OR AB collaborative) N3 ((TI review* OR AB review*) OR (TI overview* OR AB overview*))) OR ((TI pool* OR AB pool*) N3 (TI analy* OR AB analy*)) OR ((TI "data synthes*" OR AB "data synthes*") OR (TI "data extraction*" OR AB "data extraction*") OR (TI "data abstraction*" OR AB "data abstraction*")) OR ((TI handsearch* OR AB handsearch*) OR

(TI "hand search*" OR AB "hand search*")) OR ((TI "mantel
 haenszel" OR AB "mantel haenszel") OR (TI peto OR AB peto)
 OR (TI "der simonian" OR AB "der simonian") OR (TI
 dersimonian OR AB dersimonian) OR (TI "fixed effect*" OR
 AB "fixed effect*") OR (TI "latin square*" OR AB "latin
 square*")) OR ((TI "met analy*" OR AB "met analy*") OR (TI
 metanaly* OR AB metanaly*) OR (TI "technology assessment*" OR
 AB "technology assessment*") OR (TI HTA OR AB HTA)
 OR (TI HTAs OR AB HTAs) OR (TI "technology overview*" OR
 AB "technology overview*") OR (TI "technology
 appraisal*" OR AB "technology appraisal*")) OR ((TI "meta
 regression*" OR AB "meta regression*") OR (TI
 metaregression* OR AB metaregression*)) OR (MW meta-
 analy* OR MW metaanaly* OR MW "systematic review*" OR
 MW "biomedical technology assessment*" OR MW "bio-
 medical technology assessment*") OR ((TI medline OR AB
 medline OR MW medline) OR (TI cochrane OR AB cochrane
 OR MW cochrane) OR (TI pubmed OR AB pubmed OR MW
 pubmed) OR (TI medlars OR AB medlars OR MW medlars) OR
 (TI embase OR AB embase OR MW embase) OR (TI cinahl OR
 AB cinahl OR MW cinahl)) OR (SO Cochrane OR SO health
 technology assessment OR SO evidence report) OR ((TI
 comparative OR AB comparative) N3 ((TI efficacy OR AB
 efficacy) OR (TI effectiveness OR AB effectiveness))) OR ((TI
 "outcomes research" OR AB "outcomes research") OR (TI
 "relative effectiveness" OR AB "relative effectiveness")) OR
 (((TI indirect OR AB indirect) OR (TI "indirect treatment" OR
 AB "indirect treatment") OR (TI mixed-treatment OR AB
 mixed-treatment) OR (TI bayesian OR AB bayesian)) N3 (TI
 comparison* OR AB comparison*)) OR ((TI multi* OR AB
 multi*) N3 (TI treatment OR AB treatment) N3 (TI comparison*
 OR AB comparison*)) OR ((TI mixed OR AB mixed) N3 (TI
 treatment OR AB treatment) N3 ((TI meta-analy* OR AB meta-
 analy*) OR (TI metaanaly* OR AB metaanaly*))) OR (TI
 "umbrella review*" OR AB "umbrella review*") OR ((TI multi*
 OR AB multi*) N2 (TI paramet* OR AB paramet*) N2 (TI
 evidence OR AB evidence) N2 (TI synthesis OR AB synthesis))
 OR ((TI multiparamet* OR AB multiparamet*) N2 (TI evidence
 OR AB evidence) N2 (TI synthesis OR AB synthesis)) OR ((TI
 multi-paramet* OR AB multi-paramet*) N2 (TI evidence OR
 AB evidence) N2 (TI synthesis OR AB synthesis))

S12 S3 AND S4 AND S10 AND S11

1.5. Estrategias para localizar estudios económicos

ECONLIT (Proquest)

Fecha de búsqueda: 22 de mayo de 2025.

Set#: S1

Searched for: title(NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma) OR abstract(NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCIONOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma)

Set#: S2

Searched for: title((((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* NEAR/5 comput*))) OR abstract((((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* NEAR/5 comput*)))

Set#: S3

Searched for: title(((body composition) or (muscle N/2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty)) OR abstract(((body composition) or (muscle N/2 (mass or index or funcional* or deplet*)) or frailty))

Set#: S4

Searched for: title(((("time up" AND "go text") or TUG or ((sock or "chair stand" or "Minutes walk" or "stair climb" or walk or carry) N/1 test*) or SPWT or SCT or 6MWT or CST or LCT or BSS or SPPB))

Set#: S5

Searched for: title(((("time up" AND "go text") OR TUG OR ((sock OR "chair stand" OR "Minutes walk" OR "stair climb" OR walk OR carry) NEAR/1 test*) OR SPWT OR SCT OR 6MWT OR CST OR LCT OR BSS OR SPPB)) OR abstract(((("time up" AND "go text") OR TUG OR ((sock OR "chair stand" OR "Minutes walk" OR "stair climb" OR walk OR carry) NEAR/1 test*) OR SPWT OR SCT OR 6MWT OR CST OR LCT OR BSS OR SPPB))

Set#: S6

Searched for: title(sarcopenia or Myosteatosi s or cachexia) OR abstract(sarcopenia or Myosteatosi s or cachexia)

Set#: S7

Searched for: [S2] OR [S3] OR [S5]

Set#: S8

Searched for: [S1] AND [S7]

Set#: S9

Searched for: title(sarcopenia OR Myosteatorsis OR cachexia Or malnutrition) OR abstract(sarcopenia OR Myosteatorsis OR cachexia or malnutrition)

Set#: S10

Searched for: [S8] AND [S9]

Pubmed

Fecha de búsqueda: 23 de mayo de 2025.

(con el apoyo de Asistente para buscar en PubMed con Filtros Estructurados – Ernesto Barrera: <https://ernestobarrera.github.io/buscar-pubmed.html>)

(((((sarcopenia or cachexia Or malnutrition) AND cancer) AND ((Diagnosis/Broad[filter]))) AND (("Economics"[mh]:noexp]"Costs and Cost Analysis"[mh]"Economics, Nursing"[mh]"Economics, Medical"[mh]"Economics, Pharmaceutical"[mh]"Economics, Hospital"[mh]"Economics, Dental"[mh]"Fees and Charges"[mh]"Budgets"[mh]|budget*[tiab]|economic*[tiab]|cost[tiab]|costs[tiab]|costly[tiab]|costing[tiab]|price[tiab]|prices[tiab]|pricing[tiab]|pharmacoeconomic*[tiab]|pharmacoeconomic*[tiab]|expenditure[tiab]|expenditures[tiab]|expense[tiab]|expenses[tiab]|financial[tiab]|finance[tiab]|finances[tiab]|financed[tiab]|value for money[tiab]|monetary value*[tiab]"models, economic"[mh]|economic model*[tiab]"markov chains"[mh]|markov[tiab]"monte carlo method"[mh]|monte carlo[tiab]"Decision Theory"[mh]|decision tree*[tiab]|decision analy*[tiab]|decision model*[tiab]))))

Medline

Medline Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process, In-Data-Review & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions <1946 to May 22, 2025>.

Fecha de búsqueda: 22 de mayo de 2025.

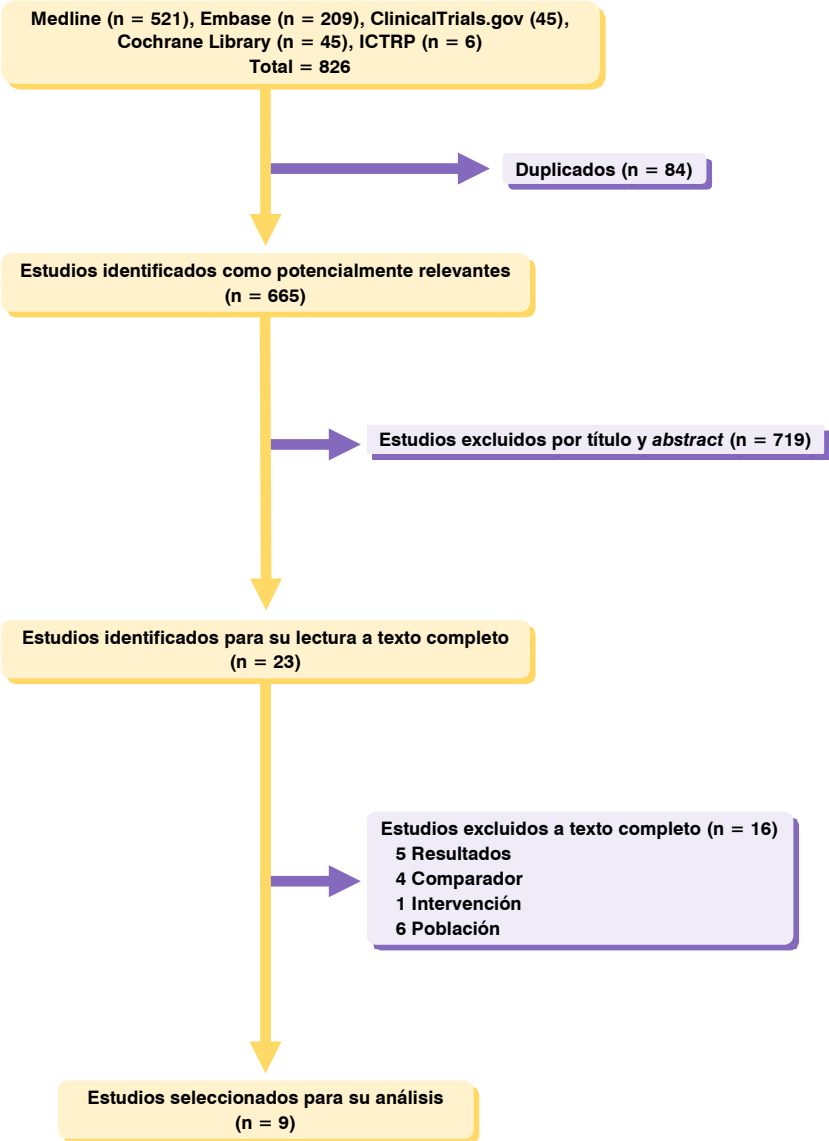
1. exp Neoplasms/
2. (NEOPLASM* or NEOPLASIA or CARCINO* or ADENOCARCINOMA* or CANCER* or SARCOMA* or TUMOUR* or TUMOR* or MALIGNAN* or lymph* or metast* or myelomas or leukemias or melanoma* or blastoma).ti,ab.
3. 1 or 2
4. frailty/ or Malnutrition/ or (frail* or Debilit* or (Malnutrition or malnourish* or undernourish*)).ti,ab.

5. 3 and 4
6. exp tomography, x-ray computed/
7. (((ct?scans or cat?scan) and x?ray) or cine?ct or (tomograp* adj5 comput*)).ti,ab.
8. 6 or 7
9. Muscle Strength Dynamometer/ or Body Composition/ or Muscle, Skeletal/ or Frailty/ or Motor Activity/ or exp Exercise Test/ or exp Muscle Strength/
10. ('body composition' or (muscle adj2 (mass or index or funcional* or deplet*))) or frailty).ti,ab,kw.
11. (('time up' and 'go test') or TUG or ((sock or 'chair stand' or 'Minutes walk' or 'stair climb' or walk or carry) adj test*) or SPWT or SCT or 6MWT or CST or LCT or BSS or SPPB).ti,ab.
12. 9 or 10 or 11
13. 8 or 12
14. Sarcopenia/ or cachexia/
15. Nutritional Status/
16. (sarcopenia or Myosteatorsis or cachexia).ti,ab,kw.
17. 14 or 15 or 16
18. diagnosis/ or diagnosis, differential/ or early diagnosis/
19. (assess* or detect* or diagnos* or evaluat* or identif* or predict* or recongni* or screen*).ti,ab,kw.
20. di.fs.
21. or/18-20
22. 5 and 13 and 17 and 21
23. Prognos*.ti,ab. /freq=2
24. 22 not 23
25. Economics/
26. "costs and cost analysis"/
27. Cost allocation/
28. Cost-benefit analysis/
29. Cost control/
30. Cost savings/
31. Cost of illness/
32. Cost sharing/
33. "deductibles and coinsurance"/

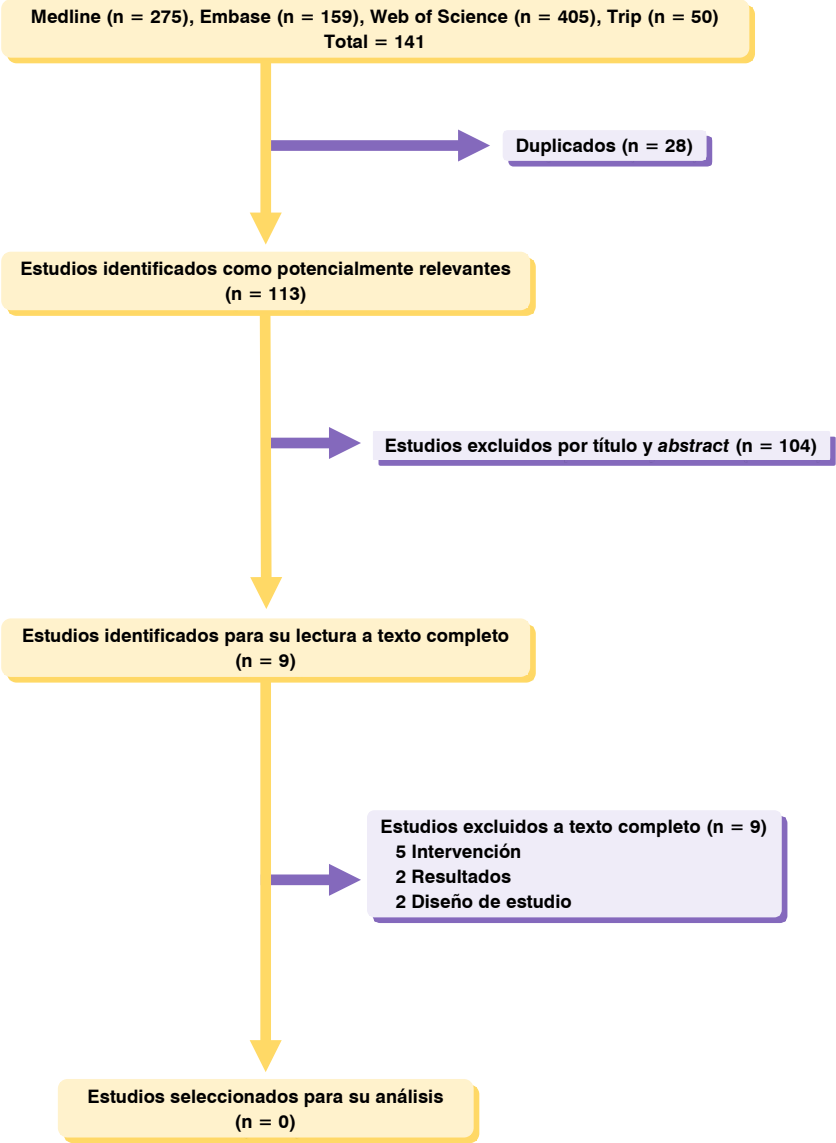
34. Medical savings accounts/
35. Health care costs/
36. Direct service costs/
37. Drug costs/
38. Employer health costs/
39. Hospital costs/
40. Health expenditures/
41. Capital expenditures/
42. Value of life/
43. exp economics, hospital/
44. exp economics, medical/
45. Economics, nursing/
46. Economics, pharmaceutical/
47. exp "fees and charges"/
48. exp budgets/
49. (low adj cost).mp.
50. (high adj cost).mp.
51. (health?care adj cost\$).mp.
52. (fiscal or funding or financial or finance).tw.
53. (cost adj estimate\$).mp.
54. (cost adj variable).mp.
55. (unit adj cost\$).mp.
56. (economic\$ or pharmacoeconomic\$ or price\$ or pricing).tw.
57. or/25-56
58. 24 and 57

Anexo 2. Diagramas de flujo

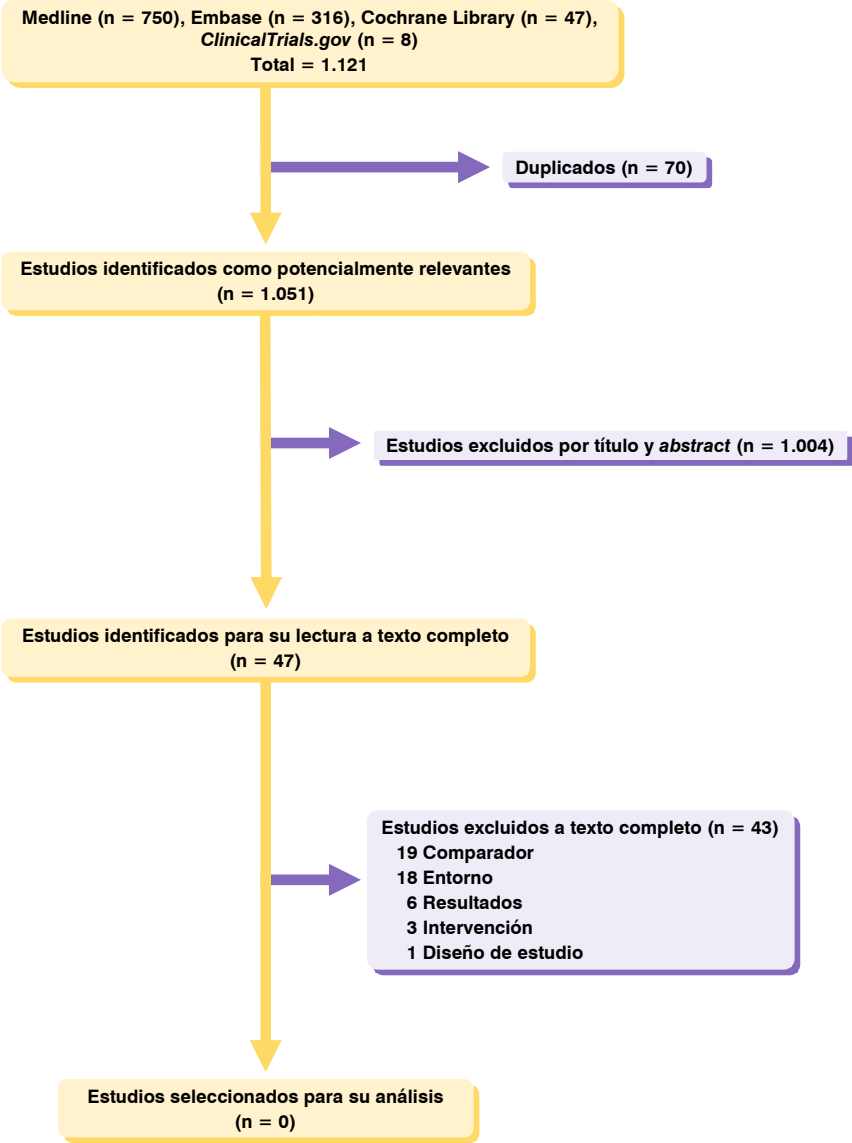
2.1. Estudios primarios que incluyan TC o pruebas funcionales por separado



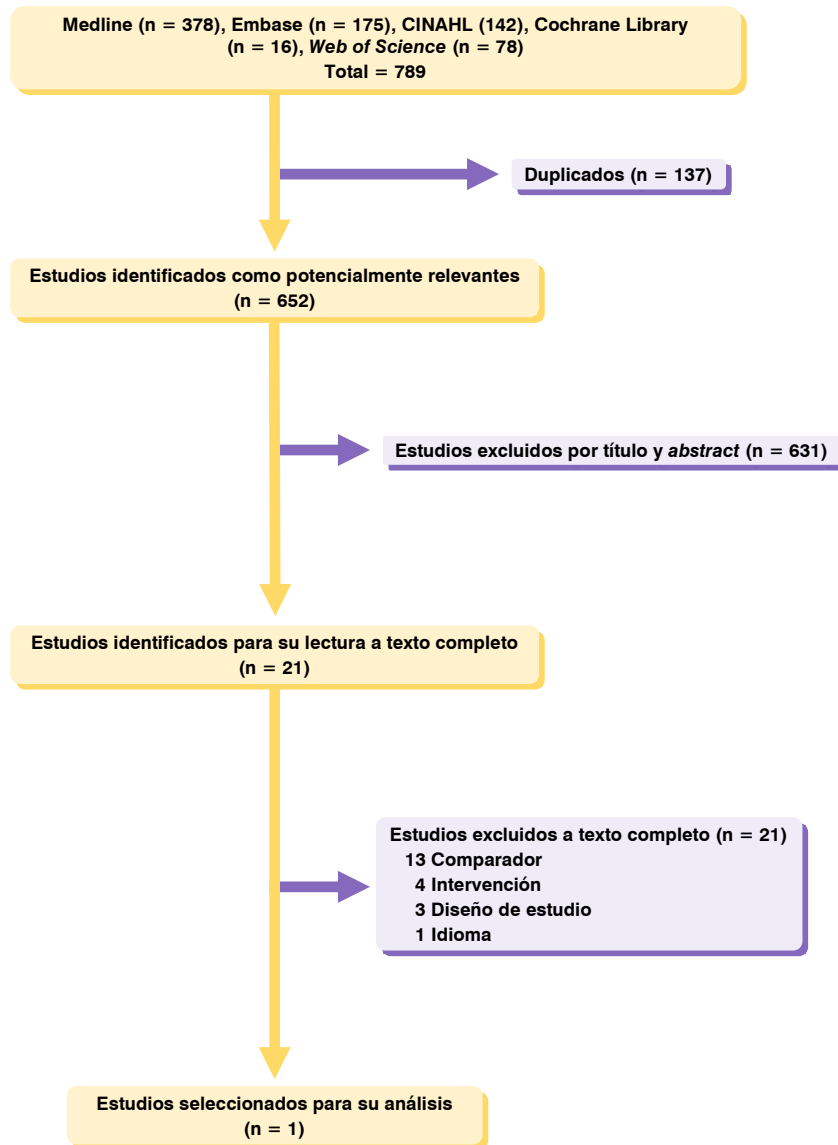
2.2. RS y meta análisis que incluyan TC o pruebas funcionales por separado



2.3. Estudios primarios que evalúen conjuntamente TC y pruebas funcionales



2.4. RS y Meta análisis que evalúen conjuntamente TC y pruebas funcionales



Anexo 3. Estudios excluidos a texto completo

Tabla 13. Estudios excluidos a texto completo – estudios primarios
Intervención diferente de la estudiada
Alfred Health. Defining and characterising malnutrition and sarcopenia in patients undergoing oesophageal and gastric cancer surgery: a pilot observational study. ACTRN12622001472763. Australian New Zealand Clinical Trials Registry; 2022.
Avancini LP, da Costa LF, de Souza Vieira M, de Souza VF, de Almeida Marques R, Rocha JLM, et al. Risk of Sarcopenia Identified by Sarc-Calf, Nutritional Status and Hand Grip Strength in Patients with Hematological Cancer. Int J Hematol Oncol Stem Cell Res. 2024;18 (2):147–55. doi: http://doi.org/10.18502/ijhoscr.v18i2.15370
Bril SI, Wendrich AW, Swartz JE, Wegner I, Pameijer F, Smid EJ, et al. Interobserver agreement of skeletal muscle mass measurement on head and neck CT imaging at the level of the third cervical vertebra. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2019;276 (4):1175–82. doi: http://doi.org/10.1007/s00405-019-05307-w
de Almeida Marques R, de Souza VF, do Rosario TC, da Silva Garcia MRP, Pereira TSS, Marques-Rocha JL, et al. Agreement between maximum and mean handgrip strength measurements in cancer patients. PLoS One. 2022;17 (7):e0270631. doi: http://doi.org/10.1371/journal.pone.0270631
Klassen P, Baracos V, Gramlich L, Nelson G, Mazurak V, Martin L. Computed-Tomography Body Composition Analysis Complements Pre-Operative Nutrition Screening in Colorectal Cancer Patients on an Enhanced Recovery after Surgery Pathway. Nutrients. 2020;12 (12): 3745. doi: http://doi.org/10.3390/nu12123745
Muresan BT, Sanchez Juan C, Artero A, Hernandez Machancoses A, Almendros-Blanco P, Montoro A, et al. Measurement of body composition in cancer patients using CT planning scan at the third lumbar vertebra. Nutr Hosp. 2019;36 (6):1307–14. doi: http://doi.org/10.20960/nh.2435
Santos IM, Mendes L, Carolino E, Santos CA. Nutritional Status, Functional Status, and Quality of Life - What is the Impact and Relationship on Cancer Patients?. Nutr Cancer. 2021;73 (11–12):2554–67. doi: http://doi.org/10.1080/01635581.2020.1839520
Souza BU, Souza NCS, Martucci RB, Rodrigues VD, Pinho NB, Gonzalez MC, et al. Factors Associated with Sarcopenia in Patients with Colorectal Cancer. Nutr Cancer. 2018;70 (2):176–83. doi: http://doi.org/10.1080/01635581.2018.1412480
Valente KP, Almeida BL, Lazzarini TR, Souza VF, Ribeiro TSC, Guedes de Moraes RA, et al. Association of Adductor Pollicis Muscle Thickness and Handgrip Strength with nutritional status in cancer patients. PLoS One. 2019;14 (8):e0220334. doi: http://doi.org/10.1371/journal.pone.0220334
Zhang FM, Chen XL, Wu Q, Dong WX, Dong QT, Shen X, et al. Development and validation of nomograms for the prediction of low muscle mass and radiodensity in gastric cancer patients. Am J Clin Nutr. 2021;113 (2):348–58. doi: http://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa305

