

Herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de desnutrición en pacientes oncológicos

*Outpatient detection and
monitoring tools for malnutrition
in cancer patients*

INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS
AETSA



MINISTERIO
DE SANIDAD



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



Junta de Andalucía
Consejería de Salud y Consumo
Fundación Progreso y Salud



AETSA
Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía

Herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de desnutrición en pacientes oncológicos

*Outpatient detection
and monitoring tools for
malnutrition in cancer patients*

INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS
AETSA

INFORMES, ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN

García Sanz, Patricia

Herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de desnutrición en pacientes oncológicos / Patricia García Sanz, Agnieszka Dobrzynska, Rebeca Isabel Gómez, Juan Antonio Blasco Amaro. — Sevilla: AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía, Madrid: Ministerio de Sanidad, 2025.

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

1. Desnutrición 2. Pacientes oncológicos 3. Herramientas de detección
4. Seguimiento ambulatorio I. Dobrzynska, Agnieszka II. Isabel Gómez, Rebeca III. Blasco Amaro, Juan Antonio IV. Andalucía. AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía V. España. Ministerio de Sanidad.

Autores: Patricia García-Sanz, Agnieszka Dobrzynska, Rebeca Isabel-Gómez, y Juan Antonio Blasco-Amaro.

Este documento ha sido realizado por la 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 de 23 de junio de 2023.

Edita: AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía
Consejería de Salud y Consumo

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 2413-2025

NIPO: 133-25-141-9

DOI: <http://doi.org/10.52766/NXNJ5187>



Herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de desnutrición en pacientes oncológicos © 2025 de Patricia García-Sanz, Agnieszka Dobrzynska, Rebeca Isabel-Gómez, y Juan Antonio Blasco-Amaro. Esta obra está bajo licencia CC BY 4.0. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Cita sugerida:

García-Sanz P, Dobrzynska A, Isabel-Gómez R, Blasco-Amaro JA. Herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de desnutrición en pacientes oncológicos. Sevilla: Madrid: AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía; Ministerio de Sanidad; 2025.

Herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de desnutrición en pacientes oncológicos

*Outpatient detection
and monitoring tools for
malnutrition in cancer patients*

INFORME DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS
AETSA



Conflictos 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: Patricia García Sanz, Agnieszka Dobrzynska y Juan Antonio Blasco Amaro.
- Documentación: Rebeca Isabel Gómez.
- Obtención de los datos: Patricia García Sanz y Agnieszka Dobrzynska.
- Análisis y presentación de los resultados: Patricia García Sanz y Agnieszka Dobrzynska.
- Elaboración del manuscrito: Patricia García Sanz, Agnieszka Dobrzynska y Juan Antonio Blasco Amaro.
- Revisión final del documento: Patricia García Sanz, Agnieszka Dobrzynska, Rebeca Isabel Gómez y Juan Antonio Blasco Amaro.

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

Revisión

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

AETSA y los autores agradecen la colaboración y revisión desinteresada y la generosa aportación de información y experiencia de José María Maesa Marque. Además, los autores agradecen a Daniel Gallardo Gómez la ayuda brindada en la completar parte de la extracción de datos.

Los contenidos del informe son responsabilidad de los autores, procediendo la eximente habitual en el caso de los revisores.

Índice

Índice de tablas y figuras	13
Listado de abreviaturas	15
Resumen estructurad	19
<i>Executive summary</i>	23
Justificación.....	25
Introducción	27
Descripción del problema de salud.....	27
Carga de la enfermedad	33
Descripción de la tecnología.....	34
Uso actual de la tecnología.....	48
Alcance y objetivos.....	49
Alcance	49
Objetivos	49
Metodología	51
1. Tipo de estudio	51
2. Búsqueda.....	51
3. Criterios de selección de los artículos recuperados.....	52
4. Selección de los estudios	54
5. Extracción de los datos	54
6. Evaluación de la calidad metodológica	56
Resultad	57
Resultado de la búsqueda.....	57
Descripción de los estudios incluidos	58
Descripción de la calidad de los estudios	97
Principales resultados eficacia	100
Principales resultados sobre seguridad.....	157
Principales resultados sobre aspectos organizativos.....	157
Principales resultados de la perspectiva de los pacientes/profesionales.....	158
Principales resultados de los aspectos económicos	159
Estudios en marcha.....	161
Discusión.....	163
Prevalencia.....	165
Prueba de referencia	167
Perspectiva de los pacientes	168

Aspectos económicos	169
Aspectos organizativos y necesidades de formación	170
Limitaciones del informe	175
Lagunas del conocimiento.....	177
Conclusiones.....	179
Referencias	185
Anexos	203
Anexo 1. Estrategia de búsqueda (RS yMA).....	203
Anexo 2. Estrategia de búsqueda (Estudios primarios).....	212
Anexo 3. Diagrama de flujo RS	218
Anexo 4. Diagrama de flujo de estudios primarios	219

Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Recomendaciones de las sociedades científicas acerca de la detección de desnutrición en el paciente oncológico.....	31
Tabla 2. Componentes de la pregunta de investigación en formato PICo-D	49
Tabla 3. Descripción de las RS incluidas	59
Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos	62
Tabla 5. Descripción de los estudios primarios incluidos centrados en la perspectiva de pacientes y/o profesionales y aspectos organizacionales	72
Tabla 6. Características demográficas de las poblaciones de los RS incluidas	75
Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios centrados en la eficacia diagnóstica	76
Tabla 8. Características demográficas, clínicas de las poblaciones de los estudios primarios centrados en perspectiva de pacientes y/o profesionales y aspectos organizacionales.....	89
Tabla 9. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos.....	90
Tabla 10. Número de estudios donde se usan cada prueba índice y cada comparador	96
Tabla 11. Valoración de la calidad de las revisiones sistemáticas incluidas con la herramienta AMSTAR-2	97
Tabla 12. Extracción de datos de las RS de la búsqueda primaria incluidos.....	101
Tabla 13. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de MUST en los estudios incluidos	108
Tabla 14. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de MST en los estudios incluidos.....	113
Tabla 15. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de GLIM en los estudios incluidos	120
Tabla 16. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de SGA y PG-SGA en los estudios incluidos.....	125
Tabla 17. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de PG-SGA-SF (versión abreviada) en los estudios incluidos.	130
Tabla 18. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de NRS-2002 en los estudios incluidos.	135
Tabla 19. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de MNA en los estudios incluidos.	139

Tabla 20. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de <i>Nutriscore</i> en los estudios incluidos	141
Tabla 21. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de NRI en los estudios incluidos	143
Tabla 22. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de SPENT en los estudios incluidos.....	145
Tabla 23. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de CONUT y SNAQ en los estudios incluidos	149
Tabla 24. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de IMC, pérdida de peso y albumina en los estudios incluidos.....	152
Tabla 25. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de SPA en los estudios incluidos	156
Figura 1. Causas de la desnutrición en el paciente oncológic	30
Figura 2. Descripción de la calidad de los estudios	99
Figura 3. Algoritmo de decisión para la detección de desnutrición en pacientes oncológicos	173

Listado de abreviaturas

- AETSA: Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía.
- AHRQ: del inglés “*Agency for Healthcare Research and Quality*”.
- ASMI: del inglés “*Appendicular Skeletal Muscle Index*”.
- ASPEN: del inglés “*American Society of Parenteral and Enteral Nutrition*”.
- AUC: del inglés “*Area Under the Curve*”.
- BIA: del inglés “*Bioimpedance Analysis*”.
- BAPEN: del inglés “*British Association for Parenteral and Enteral Nutrition*”.
- BRISA: Base Regional de Informes de Evaluación de Tecnologías en Salud de las Américas.
- CADTH: del inglés “*Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health*”
- CC: del inglés “*Calf Circumference*”.
- CENTRAL: del inglés “*Cochrane Central Register of Controlled Trials*”.
- CONUT: del inglés “*Controlling Nutritional Status*”.
- CPAF: Comisión de Prestaciones, Aseguramiento y Financiación.
- CPCP: Cáncer de Pulmón de Células Pequeñas.
- CRP: del inglés “*C-Reactive Protein*”.
- DE: Desviación Estándar.
- DEXA o DXA: del inglés “*Dual-Energy X-Ray Absorptiometry*”.
- GOR: del inglés “*Diagnostic Odds Ratios*”.
- DRM: Desnutrición Relacionada con la Enfermedad.
- ECA: Ensayo Clínico Aleatorizado.
- ESMO: del inglés “*European Society for Medical Oncology*”.
- ESPEN: del inglés “*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*”.
- ETS: Evaluación de Tecnologías Sanitarias.
- FELANPE: Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición, Clínica y Metabolismo.
- FFMI: del inglés “*Fat-Free Mass Index*”.
- FEV1: del inglés “*Forced Expiratory Volume in 1 second*”.
- FN: Falso Negativo.
- FP: Falso Positivo.
- GLIM: del inglés “*Global Leadership Initiative on Malnutrition*”.

HCEF: Historia Clínica y Examen Físico.

HGS: del inglés “*Handgrip Strength*”.

HIQA: del inglés “*Health Information and Quality Authority*”.

HIS: del inglés “*Healthcare Improvement Scotland*”.

HNSCC: del inglés “*Head and Neck Squamous Cell Carcinoma*”.

IA: Inteligencia Artificial.

IC: Intervalo de Confianza.

IGFBP2: del inglés “*Insulin-Like Growth Factor Binding Protein 2*”.

IMC: Índice de Masa Corporal.

INAHTA: del inglés “*International HTA Database*”.

ISPOR: del inglés “*International Society for Pharmacoconomics and Outcomes Research*”.

MA: Meta-Análisis.

MMR: del inglés “*Muscle mass reduction*”.

MMSE: del inglés “*Mini-Mental State Examination*”.

MNA SF: del inglés “*Mini Nutritional Assessment Short Form*”.

MNA: del inglés “*Mini Nutritional Assessment*”.

MST: del inglés “*Malnutrition Screening Tool*”.

MUST: del inglés “*Malnutrition Universal Screening Tool*”.

NA: No Aplica.

NICE: del inglés “*National Institute for Health and Care Excellence*”.

NRI: del inglés “*Nutritional Risk Index*”.

NRS-2002: del inglés “*Nutrition Risk Screening 2002*”.

NUCA: Nutrición en Pacientes con Cáncer.

OMS: Organización Mundial de la Salud

ONA: Oncología, Nutrición y Adherencia.

PCR: Proteína C Reactiva.

PENSA: del inglés “*Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia*”.

PG-SGA SF: del inglés “*Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form*”.

PG-SGA: del inglés “*Patient-Generated Subjective Global Assessment*”.

QALY: del inglés “*Quality-Adjusted Life Years*”.

RCN: del inglés “*Royal College of Nursing*”.

REDECAN: Red Española de Registros de Cáncer.

RM: Resonancia Magnética.

RNHA: del inglés “*Registered Nursing Home Association*”.

SCI: del inglés “*Science Citation Index*”.

SENPE: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral.

SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica.

SGA: del inglés “*Subjective Global Assessment*”.

SNAQ: del inglés “*Simplified Nutritional Appetite Questionnaire*”.

SNAQ*: del inglés “*Short Nutritional Assessment Questionnaire*”.

SPA: del inglés “*Standardized Phase Angle*”.

SPENT: del inglés “*Society of Parenteral and Enteral Nutrition of Thailand*”.

sPG-SGA: del inglés “*Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment*”.

TC: Tomografía Computerizada.

Resumen estructurado

Título: Herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de desnutrición en pacientes oncológicos.

Autores: Patricia García-Sanz, Agnieszka Dobrzynska, Rebeca Isabel- Gómez y Juan Antonio Blasco-Amaro.

Introducción

El cáncer representa un desafío sanitario y socioeconómico a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que un 40 % de los casos de cáncer podrían prevenirse evitando factores de riesgo significativos como la malnutrición. Se estima que la prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos varía entre el 30 % y el 60 %. La causa y desarrollo multifactorial de la malnutrición en pacientes con cáncer, junto con la variedad de tumores y las distintas opciones de tratamientos antineoplásicos, pueden complicar la adherencia al tratamiento y resultar en un deterioro de la calidad de vida de los pacientes.

La atención oncológica está evolucionando para convertirse en un modelo multidisciplinario que incorpora una amplia gama de servicios asistenciales y preocupaciones, entre estos se encuentra el seguimiento del estado nutricional de los pacientes oncológicos. Además, se sabe que aproximadamente el 90 % de los tratamientos y cuidados del cáncer se realizan actualmente en entornos ambulatorios. Por lo tanto, desde este punto de vista, el diagnóstico o detección precoz de desnutrición, la evaluación del estado nutricional y un enfoque terapéutico nutricional por parte del personal sanitario es de vital importancia en el manejo del paciente oncológico en estos entornos ambulatorios.

Objetivo

Este informe tiene como objetivo evaluar la efectividad, eficiencia y seguridad de las herramientas para la detección y seguimiento ambulatorio de la desnutrición en pacientes con cáncer, así como los aspectos económicos y organizativos y las perspectivas de los pacientes asociados a su implementación en un entorno ambulatorio.

Método

Revisión sistemática de la literatura con dos fases. En la primera se limitó la búsqueda a informes de evaluación de tecnologías, revisiones sistemáticas (RS) y metaanálisis (MA), seguida de una segunda fase de búsqueda dirigida a identificar estudios primarios. Se desarrollaron estrategias de búsqueda específicas y se consultaron las siguientes bases de datos electrónicas: Medline (Ovid), Embase (*Excerpta Medica DataBase*), Cochrane Library (*Cochrane Review Database*), INAHTA (*International HTA Database*), WOS (SCI *Science Citation Index*) y CINAHL (*Cumulative Index of Nursing and Allied Literature*). Por otro lado, se consultaron recursos como TripDataBase, así como las principales webs de agencias internacionales: *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health* (CADTH), *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) y la Red española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del SNS (RedETS). Por último, también se consultan los Registros de Ensayos Clínicos, *ClinicalTrials.gov* e *International Clinical Trials Registry Platform* (ICTRP). La selección de los estudios y el análisis de su calidad fueron realizados por tres investigadores independientes. La síntesis de los resultados se llevó a cabo de forma cualitativa. Las herramientas seleccionadas para evaluar la calidad de los estudios incluidos fueron AMSTAR-2 para RS y QUADAS-2 para estudios primarios diagnósticos.

Resultados

En total, se incluyeron en nuestra RS un total de 35 estudios primarios. De estos, 30 evaluaron variables relacionadas con la eficacia diagnóstica. De los 5 estudios primarios restantes, dos abordaron aspectos organizacionales como la necesidad de formación en nutrición para profesionales y pacientes, y otros 3 exploraron variables relacionadas con la perspectiva del paciente.

Se identificaron 23 herramientas empleadas como pruebas índices y 10 como comparadores o estándar de referencia. Las herramientas que fueron analizadas con mayor frecuencia en los estudios revisados fueron MUST, MST, MNA, PG-SGA (y su versión abreviada). Las herramientas más utilizadas como método de referencia para la validación concurrente fue la PG-SGA, GLIM y SGA en los estudios seleccionados.

Conclusiones

La evidencia disponible sobre la eficacia y seguridad de las herramientas identificadas en las revisiones sistemáticas y los estudios primarios sugiere que las herramientas detectadas pueden ser un procedimiento adecuado para identificar y diagnosticar la desnutrición en pacientes con cáncer en un entorno ambulatorio. La integración de herramientas en la práctica habitual de las consultas externas para la detección de la desnutrición y el seguimiento de los pacientes con cáncer puede ser de ayuda. Sin embargo, es fundamental enfatizar la necesidad de una evaluación individual y continua de su eficacia, seguridad y coste-efectividad para su implementación, asegurando la mejora continua en la atención al paciente.

Executive summary

Title: Outpatient detection and monitoring tools for malnutrition in cancer patients.

Authors: Patricia García-Sanz, Agnieszka Dobrzynska, Rebeca Isabel- Gómez y Juan Antonio Blasco-Amaro.

Introduction

Cancer poses a significant global health and socioeconomic challenge. According to the World Health Organization (WHO), an estimated 40 % of cancer cases could be prevented by avoiding significant risk factors such as malnutrition. The prevalence of malnutrition in cancer patients is estimated to be between 30 % and 60 %. The multifactorial cause and development of malnutrition in cancer patients, coupled with the variety of tumors and different antineoplastic treatment options, can complicate adherence to treatment and result in a deterioration of patients' quality of life.

Oncology care is evolving towards a multidisciplinary model that incorporates a wide range of services and concerns, including monitoring the nutritional status of cancer patients. In this model, healthcare professionals play a crucial role in the early diagnosis or detection of malnutrition, the assessment of nutritional status, and a nutritional therapeutic approach. Approximately 90 % of cancer treatments and care are currently provided in outpatient settings, making these tasks even more vital in the management of cancer patients.

Objective

This report aims to assess the effectiveness, efficiency, and safety of tools for detecting and monitoring outpatient malnutrition in cancer patients, as well as the economic and organizational aspects and patients' perspectives associated with implementing these tools in an outpatient setting.

Methods

A systematic review of the literature in two phases. The first phase limited the search to technology evaluation reports, systematic reviews and meta-analyses, followed by a second search to identify primary studies. Specific search strategies were developed, and the following electronic databases were consulted: Medline (Ovid), Embase (Excerpta Medica Database),

Cochrane Library (Cochrane Review Database), INAHTA (International HTA Database), WOS (SCI Science Citation Index) and CINAHL (Cumulative Index of Nursing and Allied Literature). On the other hand, resources such as TripDataBase were consulted, as well as the leading websites of international agencies: National Institute for Health and Care Excellence (NICE), Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH), Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) and the Spanish Network of Health Technology Assessment Agencies and Benefits of the SNS (RedETS). Finally, Clinical Trials Registers, ClinicalTrials.gov and the International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) were also consulted. Three independent researchers analysed car quality, and the synthesis of the results was carried out quantitatively. The tools selected to assess the quality of the included studies were AMSTAR-2 for systematic reviews and QUADAS-2 for primary diagnostic studies.

Results

Our systematic review included 35 primary studies in total. Of these, 30 evaluated variables related to diagnostic efficacy. Of the remaining 5 primary studies, two addressed organizational aspects, such as the need for nutrition training for professionals and patients, and the other three explored variables related to the patient's perspective.

Twenty-three tools were identified as index tests and 10 as comparators or reference standards. The tools analysed most frequently in the reviewed studies were MUST, MST, MNA, and PG-SGA (and its abbreviated version). The tools most commonly used as a reference method for concurrent validation were PG-SGA, GLIM and SGA in the selected studies.

Conclusions

The available evidence on the efficacy and safety of the tools identified in SRs and primary studies suggests that the detected tools may be suitable for identifying and diagnosing malnutrition in cancer patients in an outpatient setting. In general, integrating tools into the routine practice of outpatient clinics for detecting malnutrition and following up cancer patients may be helpful. However, it's crucial to emphasize the necessity of an individual and continuous evaluation of their efficacy, safety, and cost-effectiveness for their implementation, ensuring ongoing improvement in patient care.

Justificación

En España, la atención oncológica está evolucionando hacia un modelo integral que va más allá del enfoque tradicional de los servicios hospitalarios. Este modelo promueve la integración de todos los niveles asistenciales involucrados en las necesidades de los pacientes con cáncer. Este nuevo enfoque, conocido como ‘Cuidados Continuos Oncológicos’, garantiza una atención completa al paciente, abarcando aspectos biológicos, psicológicos, sociales y laborales a lo largo de toda su trayectoria de la enfermedad (1).

La desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE) es un problema de salud pública significativo en oncología, afectando a una proporción considerable de pacientes y comprometiendo su calidad de vida y supervivencia (2-4). Estudios epidemiológicos revelan una prevalencia de DRE que oscila entre el 15 % y el 80 %, dependiendo del tipo de cáncer, localización, estadio y tratamientos recibidos (2-4). En el momento del diagnóstico del cáncer, las tasas de desnutrición se estiman entre un 15 % y un 20 %, escalando en etapas avanzadas de la enfermedad hasta un 80 % (5). La desnutrición ejerce un impacto en la evolución clínica, la adhesión terapéutica y la calidad de vida, erigiéndose como un predictor independiente de respuestas deficientes al tratamiento y disminución de la supervivencia (6).

La DRE es una condición subaguda y crónica resultante de un déficit en la ingesta de proteínas y micronutrientes, y por lo tanto energía, que conlleva cambios en la composición corporal y una función física reducida, lo que a su vez impacta negativamente en el resultado clínico (7). Los pacientes con cáncer, según la definición de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN, del inglés “*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*”), abarcan un amplio espectro de condiciones, desde aquellos en espera de tratamiento hasta aquellos en cuidados paliativos (8). Esta diversidad se refleja en su estado nutricional inicial (normal, sobrepeso, obesidad), los tratamientos recibidos y sus respuestas individuales. Muchos experimentan una disminución de la función fisiológica, desnutrición, cambios en el peso, fatiga y estrés psicológico, lo que puede llevar a cambios metabólicos y un proceso inflamatorio sistémico relacionado con las citoquinas, seguido de resistencia a la insulina. Este estado metabólico complejo, caracterizado por anorexia secundaria (disminución del apetito) a procesos inflamatorios asociados al cáncer, pérdida de masa muscular y deterioro funcional, puede empeorar aún más la DRM y potencialmente derivar en un síndrome de desgaste multifactorial conocido como caquexia. Este síndrome se caracteriza por la pérdida involuntaria de peso, debilidad

y disminución de masa muscular, lo cual resulta en una disminución significativa de la calidad de vida y la función física. Esta condición puede agravar significativamente el pronóstico de los pacientes con cáncer y reducir su capacidad para tolerar el tratamiento. Además, los efectos secundarios que acompañan a tratamientos como la quimioterapia y la radioterapia, como náuseas, vómitos y mucositis, pueden socavar el apetito y la capacidad de ingestión de alimentos. Por lo tanto, es crucial identificar y tratar tempranamente a los pacientes con riesgo nutricional en la fase caquética reversible temprana para prevenir la progresión a caquexia refractaria (9,10).

A pesar de la evidencia científica que respalda la importancia de la detección y el manejo temprano de la DRM, su evaluación en la práctica clínica ambulatoria aún presenta desafíos. Si bien existen herramientas de evaluación disponibles, no siempre su uso está estandarizado ni integrado de manera sistemática en la atención al paciente oncológico ambulatorio dentro del Sistema Nacional de Salud (SNS) en España. Esta falta de homogeneidad dificulta la comparación de resultados entre diferentes estudios y limita la implementación de estrategias de prevención y tratamiento efectivas. Por lo tanto, es fundamental investigar y evaluar la eficacia de diversas herramientas y estrategias para la detección del riesgo nutricional, la evaluación y el seguimiento ambulatorio del estado nutricional en este grupo de pacientes. Una evaluación rigurosa permitirá identificar las mejores prácticas y promover su implementación a nivel nacional, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y los resultados clínicos de los pacientes con cáncer.

Es precisamente este aspecto crucial de la detección de riesgo nutricional el que justifica la necesidad de identificar y evaluar las herramientas disponibles para la evaluación nutricional en pacientes oncológicos ambulatorios. 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. Esta evaluación ha sido realizada por AETSA, Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía, bajo petición del Ministerio de Sanidad.

Introducción

Descripción del problema de salud

La malnutrición se ha definido como “un estado agudo, subagudo o crónico de nutrición, en el que una combinación de diversos grados de sobre nutrición o desnutrición y actividad inflamatoria han llevado a un cambio en la composición corporal y una función disminuida” (7). Esta condición es definida por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) a través de dos indicadores. Uno es el Índice de Masa Corporal (IMC, kg/m²) menor a 18,5. La otra es una combinación de pérdida de peso no intencional (ya sea > 10 % del peso habitual sin importar el tiempo, o > 5 % en 3 meses) junto con un IMC específico por edad reducido o un índice de masa libre de grasa disminuido utilizando límites específicos por sexo (11). En este contexto, es fundamental distinguir entre dos términos de uso frecuente. La malnutrición es un concepto amplio que engloba tanto la desnutrición, causada por la insuficiencia de nutrientes, como la sobre nutrición, derivada de su exceso. Por su parte, la desnutrición es una forma específica de malnutrición caracterizada exclusivamente por una deficiencia nutricional, lo que puede afectar negativamente la composición corporal, la función orgánica y el estado general de salud (12).

La nutrición y el cáncer mantienen una conexión bidireccional: en primer lugar, una dieta deficiente puede incrementar la probabilidad de aparición de ciertos tipos de cáncer (se estima que entre el 30 – 40 % de los cánceres en hombres y hasta el 60 % en mujeres) están relacionados con la alimentación. En segundo lugar, el cáncer y sus tratamientos pueden provocar malnutrición, un problema que afecta a entre el 40 – 80 % de los pacientes con tumores a lo largo de su enfermedad (13).

La DRE se ha definido como una condición resultante de la activación de la respuesta inflamatoria sistémica y alteraciones metabólicas por una enfermedad subyacente, en este caso, el cáncer (12,14,15). Esta respuesta inflamatoria provoca anorexia y degradación de los tejidos, lo que, a su vez, puede conducir a una pérdida de peso significativa, alteraciones en la composición corporal y disminución de la capacidad funcional (15,16). La patogénesis de la desnutrición en las neoplasias puede explicarse por dos principios. Por un lado, la malnutrición por el aumento del catabolismo, como el elevado gasto energético en reposo, la resistencia a la insulina, la lipólisis y la proteólisis que conduce a un balance energético negativo concomitante y la pérdida de músculo esquelético (16). Por otro lado, se

debe a una ingesta dietética subóptima por déficit de aporte energético y de nutrientes, relacionado con trastornos de conducta alimentaria y pudiendo estar vinculados, a su vez, con trastornos afectivos como la depresión, dificultades en la ingesta y alteraciones de la absorción y digestión (17).

La desnutrición en la población oncológica tiene una patogénesis multifactorial. Los comportamientos de riesgo y las decisiones poco saludables pueden llevar a un consumo dietético deficiente. Además, el sitio anatómico del tumor y los tratamientos asociados pueden intensificar los déficits nutricionales a través de la obstrucción mecánica, disfagia, odinofagia, anorexia y fatiga (18). Estas complicaciones pueden surgir no solo como resultado directo de la enfermedad y los tratamientos, sino también debido al impacto en el estado emocional del paciente y estilo de vida. Una gran proporción de pacientes con cáncer ya tienen un estado nutricional inadecuado en el momento del diagnóstico. La falta de planificación nutricional por parte de los profesionales sanitarios puede agravar aún más estas complicaciones (19,20).

Por tanto, la desnutrición es frecuente en pacientes oncológicos, con una incidencia que aumenta conforme evoluciona la enfermedad. Esta incidencia depende del tipo de cáncer y del estadio en el que éste se encuentra, pudiendo afectar al 15 – 20 % de pacientes en estadios iniciales, al 80 % en enfermedad avanzada y al 80 – 90 % en fase terminal (21). A nivel nacional, el estudio NUPAC (Nutrición en Pacientes con Cáncer) muestra que la desnutrición (moderada-severa) está presente en el 52,2 % de los individuos con cáncer avanzado (22-24). Existen diferentes factores que influyen en la alta prevalencia de la desnutrición oncológica (Figura 1); entre ellos, se encuentran:

- Factores relacionados con el tumor (23):

El tipo de tumor: los tumores del tracto gastrointestinal y los tumores del área cabeza-cuello son los que se relacionan de forma más estrecha con la desnutrición.

El estadio tumoral: los estadios avanzados se asocian a un mayor riesgo de desnutrición, por la mayor carga tumoral, y por su correlación con el estado inflamatorio.

- Factores relacionados con el individuo (23):

Estado de salud basal: existe una relación directa entre la gravedad de la enfermedad de base y el riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados (25).

Impacto de la edad: la edad avanzada es un factor de riesgo reconocido para el desarrollo de desnutrición.

- Factores relacionados con la intervención terapéutica (23). Se sabe que tanto las terapias dirigidas al tumor primario (quirúrgicas o radioterápicas) como los tratamientos sistémicos se asocian a un mayor riesgo de alteraciones nutricionales:

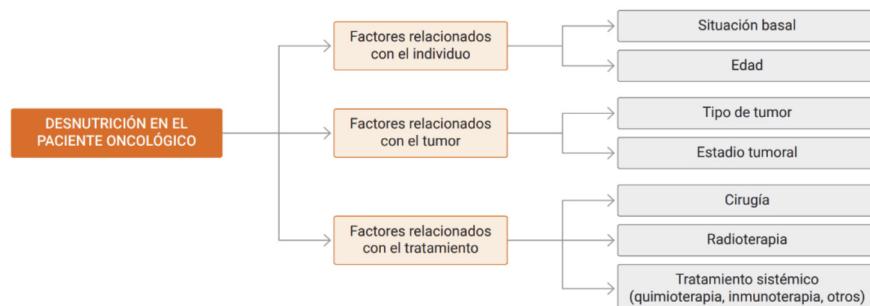
La radioterapia desempeña un papel crucial en el tratamiento multidisciplinario del cáncer. En el ámbito nacional, cerca del 50 % de los pacientes con cáncer reciben radioterapia (26,27). La radioterapia se emplea tanto con fines curativos como paliativos. En el 40 % de los casos, su objetivo es la erradicación del tumor, siendo el tratamiento exclusivo en un 16 % (28,29). Además, es ampliamente utilizada con finalidad paliativa para aliviar síntomas como el dolor y el sangrado. Sin embargo, los efectos secundarios agudos de la radioterapia, tales como la mucositis y la diarrea, pueden inducir alteraciones en la ingesta alimentaria y absorción de nutrientes, generando un deterioro del estado nutricional del paciente (30,31). La identificación temprana de estas toxicidades y la detección de riesgo nutricional son cruciales para implementar intervenciones nutricionales oportunas, mejorando así la tolerancia al tratamiento y optimizando los resultados clínicos (32-34).

La administración de determinados agentes quimioterápicos, como antraciclinas, taxanos, irinotecán, cisplatino o poliquimioterapia, se asocia a un riesgo moderado de desnutrición, mientras que el tratamiento combinado de quimio-radioterapia, especialmente en localizaciones como cabeza-cuello, pelvis o pulmón, se relaciona con alto riesgo nutricional (35,36). Factores como la emetogenicidad de ciertos fármacos (como el cisplatino), la mucositis (aparece en el 35 – 40 % de los pacientes tratados con quimioterapia) y la diarrea, agravados por alteraciones en el gusto y el olfato, inducen una disminución en la ingesta alimentaria y contribuyen al riesgo de desnutrición, particularmente en pacientes con tabaquismo, mujeres y aquellos con tumores de cabeza y cuello (37). La quimioterapia, además de sus efectos citotóxicos directos, induce modificaciones en la expresión génica que se han asociado con el desarrollo de disgeusia y estomatitis de moderada a severa en muchos pacientes de grado moderado a severo (38).

La candidiasis orofaríngea, o muguet, es una infección fúngica común en pacientes oncológicos que debilita el sistema inmunológico. Este tipo de candidiasis, causada principalmente por *Candida albicans*, provoca dolor y dificulta la deglución, lo cual impacta negativamente la ingesta nutricional, agravando la desnutrición en estos pacientes. La prevalencia es alta en personas sometidas a tratamientos como

quimioterapia, que disminuyen las defensas inmunitarias y crean un entorno propicio para las infecciones orales, dificultando la alimentación y el mantenimiento de un estado nutricional adecuado.

Figura 1. Causas de la desnutrición en el paciente oncológico (23)



En el contexto de la desnutrición en los pacientes oncológicos, es fundamental definir dos conceptos clave: la caquexia y la sarcopenia. La caquexia del cáncer es un síndrome complejo que se manifiesta por una pérdida de peso y masa muscular no deseada, que puede estar acompañada de disminución de la grasa corporal (14,15,39). Este estado no puede ser completamente corregido mediante la nutrición convencional y puede llevar a un deterioro funcional significativo. La caquexia del cáncer puede presentarse en varias etapas: pre-caquexia, caquexia y caquexia refractaria. En la etapa de pre-caquexia pueden aparecer signos tempranos como la anorexia y la intolerancia a la glucosa antes de la pérdida de peso y masa muscular. La probabilidad de avanzar a la caquexia puede variar dependiendo del tipo de cáncer, la etapa de la enfermedad, el nivel de inflamación sistémica y la respuesta al tratamiento antineoplásico (9). La caquexia refractaria puede ser el resultado de un cáncer muy avanzado o de rápida progresión que no responde al tratamiento. En esta etapa, ya no es posible gestionar activamente la pérdida de peso y la esperanza de vida es generalmente inferior a 3 meses (40).

Por otro lado, la sarcopenia se refiere a la pérdida de masa muscular (41). En estos casos, es común la astenia, puede haber una disminución de la fuerza y la capacidad funcional puede verse limitada (42). Tanto la caquexia como la sarcopenia (43) pueden aumentar el riesgo de toxicidad relacionada con el tratamiento antineoplásico, reducir la respuesta al tratamiento, empeorar los resultados quirúrgicos y disminuir las tasas de supervivencia (42). Es importante prestar especial atención a la obesidad sarcopénica, ya que puede ser un indicador importante de eventos adversos relacionados con el tratamiento (44).

La desnutrición en pacientes oncológicos conlleva una serie de consecuencias clínicas adversas, como un aumento en las complicaciones después de la cirugía (45), una menor tolerancia y eficacia de los tratamientos antineoplásicos. Por ejemplo, la incapacidad para completar el tratamiento adyuvante debido a la toxicidad relacionada con la desnutrición puede reducir significativamente las posibilidades de curación o supervivencia a largo plazo entre un 5 y un 25 % (46,47). Además, la pérdida de peso se ha asociado con una menor respuesta a la quimioterapia y a nuevas terapias como la inmunoterapia, aunque los datos son aún contradictorios (45,48-50). En línea con estos hallazgos, estudios previos han demostrado que una pérdida de peso del 10 % se asocia con una peor tolerancia a la quimioterapia y una menor supervivencia (51). La desnutrición conlleva también un peor pronóstico, estancias hospitalarias más frecuentes y prolongadas (52), tasas más altas de morbilidad, mayor mortalidad y una disminución de la calidad de vida (53-55). Y en última instancia, un incremento de los costes (52). Dada la relevancia de estas consecuencias, las guías clínicas recomiendan una evaluación nutricional exhaustiva en todos los pacientes con cáncer (15) (Tabla 1).

Tabla 1. Recomendaciones de las sociedades científicas acerca de la detección de desnutrición en el paciente oncológico. Adaptada de (23)

Sociedad Científica	Autor y año	Recomendaciones para cribado	Recomendaciones para diagnóstico	Cuando evaluar el estado nutricional
ESPEN	Muscaritoli <i>et al.</i> , 2021 (8)	Detección precoz de alteraciones nutricionales evaluando: ingesta de nutrientes, IMC y variación del peso	Si cribado alterado: evaluación objetiva y cuantitativa de: ingesta, síntomas de desnutrición, grado de inflamación sistémica y función física	Repetir evaluaciones según evolución clínica
ASPEN	Huhmann <i>et al.</i> , 2008 (56)	Usar herramientas de cribado nutricional para identificar pacientes que requieren valoración nutricional formal y plan de cuidados. Se recomiendan: PG-SGA, SGA y NRI	ND	Todos los pacientes oncológicos al diagnóstico y durante el tratamiento
SEOM	De las Peñas <i>et al.</i> , 2019 (14)	Evaluar: ingesta de alimentos, cambios en peso e IMC de forma directa o mediante herramientas validadas: MUST, NRS-2002 (pacientes ingresados), MNA-SF (ancianos), MST (ambulatorios o ingresados)	Si cribado indica riesgo de desnutrición: evaluar: ingesta de alimentos, masa muscular, función física e inflamación sistémica	Todos los pacientes oncológicos al diagnóstico, durante el tratamiento y en el seguimiento. Esta observación es extensible a los largos supervivientes

Tabla 1. Recomendaciones de las sociedades científicas acerca de la detección de desnutrición en el paciente oncológico. Adaptada de (23) (continuación)

Sociedad Científica	Autor y año	Recomendaciones para cribado	Recomendaciones para diagnóstico	Cuando evaluar el estado nutricional
SEOM	De las Peñas <i>et al.</i> , 2019 (14)		Recomiendan: el uso del VGS-GP para identificar la desnutrición, como parte de la valoración nutricional; la pérdida de masa muscular, mediante DEXA, TAC o BIA; la situación funcional, mediante escalas (ECOG, Karnofsky), dinamometría o velocidad de la marcha; la inflamación sistémica mediante los niveles séricos de PCR y de albúmina	

Abreviaturas: ESPEN: del inglés “European Society for Clinical Nutrition and Metabolism”; ASPEN: del inglés “American Society of Parenteral and Enteral Nutrition”; SEOM: Sociedad Española de Oncología Médica; SENPE: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral; PG-SGA: del inglés “Patient-Generated Subjective Global Assessment”; SGA: del inglés “Subjective Global Assessment”; NRI: del inglés “Nutritional Risk Index”; MUST: del inglés “Malnutrition Universal Screening Tool”; NRS-2002: del inglés “Nutrition Risk Screening 2002”; MNA-SF: del inglés “Mini Nutritional Assessment Short Form”; MST: del inglés “Malnutrition Screening Tool”; DEXA: del inglés “Dual X-ray absorptiometry”; BIA: del inglés “Bioimpedance Analysis”; PCR: Proteína C Reactiva; IMC: Índice Masa Corporal; ND: No Descritas

La gestión de pacientes oncológicos ha sido históricamente en gran medida basada en un modelo predominantemente hospitalario. Gracias a los avances en el conocimiento del cáncer y las mejoras en los cuidados de apoyo, la atención oncológica ha evolucionado significativamente, trasladándose cada vez más hacia entornos ambulatorios (57). La creciente presión por optimizar los recursos hospitalarios y reducir las hospitalizaciones innecesarias para ser más eficientes, sumada a las evidencias sobre los beneficios de la atención ambulatoria (58), ha impulsado este cambio de paradigma en la atención oncológica. De hecho, el 90 % los tratamientos oncológicos y cuidados asociados al cáncer se llevan a cabo en entornos ambulatorios (59), por lo que resulta fundamental contar con herramientas eficaces para identificar y tratar la desnutrición en este contexto. La ausencia de una evaluación sistemática de la malnutrición y sus factores de riesgo subyacentes limita la capacidad de los profesionales de la salud para brindar una atención nutricional proactiva y personalizada. Por lo tanto, es necesario desarrollar instrumentos que faciliten la detección temprana de la desnutrición y promuevan la colaboración entre los diferentes miembros del equipo de atención.

Carga de la enfermedad

Prevalencia/incidencia de la desnutrición oncológica

El cáncer es una enfermedad altamente prevalente y una causa principal de morbilidad y mortalidad tanto en España como en el mundo, impactando severamente en los sistemas de salud y en la calidad de vida de los pacientes (60). En el año 2020, se registraron alrededor de 18,1 millones de nuevos casos de cáncer a nivel global (sin contar los tumores cutáneos no melanoma), y se espera que esta cifra aumente hasta los 28 millones de nuevos casos anuales para el año 2040. En lo que respecta a España, las proyecciones de la Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN) estiman que para el año 2024 se diagnosticarán 286.664 casos de cáncer, lo que representa un incremento leve en comparación con el año 2023. El incremento de casos de cáncer en España se debe a factores como el crecimiento de la población, el envejecimiento, y la exposición a factores de riesgo como el consumo de tabaco y alcohol, la obesidad y el sedentarismo. A largo plazo, las estrategias de detección temprana y los cambios demográficos podrían contribuir a disminuir la mortalidad por cáncer, a pesar de que inicialmente se pueda observar un aumento en el número de casos diagnosticados (60).

En los últimos años, las tasas de supervivencia han mejorado, gracias a diagnósticos tempranos y tratamientos más efectivos. En este escenario de supervivencia a largo plazo, la atención sanitaria no debería centrarse exclusivamente en la enfermedad, sino abordar todos los aspectos de la condición del paciente. Por lo tanto, la atención oncológica está evolucionando para convertirse en un modelo multidisciplinar que incorpora una amplia gama de servicios asistenciales y preocupaciones. Este nuevo enfoque, denominado ‘Cuidados Continuos Oncológicos’ según la SEOM (1), ha puesto de manifiesto la importancia de un seguimiento integral, incluyendo el estado nutricional, para garantizar una atención completa y de calidad.

Como se ha mencionado anteriormente el cáncer es una de las causas más habituales de desnutrición relacionada con la enfermedad. Se estima que la prevalencia de desnutrición en pacientes con cáncer varía entre el 30 % y el 60 % (22,45,61). Además, la incidencia de esta desnutrición en pacientes oncológicos aumenta conforme evoluciona la enfermedad: afectando al 15 – 20 % de pacientes en estadios iniciales, al 80 % en enfermedad avanzada y al 80 – 90 % en fase terminal (21). A nivel nacional, el estudio NUPAC muestra que la desnutrición (moderada-severa) está presente en el 52,2 % de los individuos con cáncer avanzado (22,23).

La prevalencia de la desnutrición varía entre los pacientes hospitalizados de oncología (44,1 %) y los pacientes ambulatorios (27,7 %) hospitalizados

(25). Además, más del 50 % de los pacientes ambulatorios con cáncer que pierden más del 10 % de su peso corporal original son anoréxicos (2,62). Estas estimaciones dependen de los criterios de malnutrición utilizados y del tipo de cáncer y el momento de la evaluación.

Se sabe que la desnutrición en los pacientes oncológicos tiende a empeorar durante la hospitalización y se asocia con una prolongación de la estancia hospitalaria, mayores riesgos de readmisión y mayores costes sanitarios (52,63,64). En el estudio de prevalencia de la desnutrición hospitalaria y costes asociados en España (PREDyCES), llevado a cabo en 2009, un 33,9 % de los pacientes oncológicos presentaban desnutrición al ingreso y un 36,4 % la presentaban al alta (52,63). En el entorno ambulatorio no existen datos al respecto tan claros tanto a nivel nacional como internacional. Se sabe que aproximadamente el 90 % de los tratamientos y cuidados del cáncer se realizan actualmente en clínicas ambulatorias (59,65).

En concreto, las pautas actuales de distintas sociedades se indica que se realicen evaluaciones nutricionales y funcionales cuando la necesidad o condición del paciente hospitalizado lo justifique y cuando sea aplicable para la condición del paciente en el entorno hospitalario (Tabla 1). En contraste, los estándares de atención nutricional ambulatoria son ambiguos y se aplican de manera inconsistente en los entornos de atención médica, y la intervención nutricional no se suele incluir de manera consistente en la atención del cáncer ambulatorio (65).

Cabe destacar que si bien los beneficios clínicos del soporte nutricional y por lo tanto, del diagnóstico de la desnutrición en oncología son claros, la investigación sobre su rendimiento aún es limitada (23) y aún más en entornos ambulatorios.

Descripción de la tecnología

Evaluación y cribado de la desnutrición

A pesar de la falta de una definición internacional uniforme de criterios estandarizados para la detección de la desnutrición, su relevancia clínica es indiscutible. En este contexto, hay que diferenciar dos definiciones: la evaluación de la desnutrición y la detección del riesgo de desnutrición. La detección y la evaluación implican procesos diferentes, siendo la primera indicativa de factores de riesgo para una condición de nutrición deficiente y la segunda proporcionando el diagnóstico nutricional (66).

El cribado nutricional permite identificar precozmente a los pacientes en riesgo de desnutrición, mientras que la evaluación nutricional proporciona un diagnóstico más completo que guía las intervenciones específicas.

Por ello, las directrices nutricionales recomiendan realizar el cribado del riesgo nutricional en una etapa temprana del cáncer, seguido de una evaluación nutricional completa cuando se detecta dicho riesgo, con el propósito de establecer una intervención nutricional adecuada. De hecho, se aconseja evaluar a todos los pacientes oncológicos desde el momento del diagnóstico y a lo largo del tratamiento mediante una herramienta de detección de desnutrición validada para el entorno clínico correspondiente. Asimismo, los supervivientes del cáncer deben ser incluidos en esta evaluación (23,67,68) (Tabla 1). No obstante, a pesar de estas recomendaciones, su implementación en la práctica clínica diaria sigue siendo limitada.

El objetivo de la evaluación nutricional, según la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN, del inglés “*American Society of Parenteral and Enteral Nutrition*”) (69) es documentar los parámetros nutricionales básicos, identificar los factores de riesgo y las deficiencias nutricionales específicas, determinar las necesidades nutricionales e identificar los factores médicos, psicosociales y socioeconómicos que pueden influir en la prescripción y administración del soporte nutricional. Para ESPEN (12,15), la evaluación nutricional proporciona la base para el diagnóstico de desnutrición según un historial clínico, psicológico, social y nutricional, y un examen clínico que incluye información sobre peso, altura, IMC, composición corporal, datos bioquímicos, necesidades de calorías, proteínas, líquidos y micronutrientes. La Academia de Nutrición y Dietética indica que la evaluación nutricional es un “enfoque sistemático para recopilar, clasificar y sintetizar datos importantes y relevantes para describir el estado nutricional, los problemas relacionados con la nutrición y sus causas”. Es un proceso continuo y dinámico que implica no solo la recopilación inicial de datos, sino también la reevaluación y el análisis de las necesidades del paciente o la comunidad, y proporciona la base para el diagnóstico nutricional y las recomendaciones nutricionales (70).

Se diferencia del cribado nutricional en la cantidad de información obtenida por diferentes medios para llegar a un diagnóstico de desnutrición y su grado o gravedad, y también se puede utilizar para evaluar los cambios en el estado nutricional y la respuesta a la intervención nutricional aplicada (66).

Para optimizar la eficiencia de los profesionales de la nutrición sin incrementar excesivamente la carga de trabajo, es esencial que las herramientas de evaluación de la desnutrición en pacientes oncológicos sean precisas, rápidas y sencillas. El propósito de la evaluación nutricional es identificar a aquellos pacientes con un alto riesgo nutricional para poder realizar una evaluación más detallada específicamente en los más vulnerables (8). Aunque existen algunas herramientas en la literatura, ninguna está diseñada específicamente para detectar el riesgo nutricional entre los pacientes ambulatorios con cáncer y no todas están validadas

para el entorno ambulatorio (68). El creciente número de tratamientos ambulatorios de oncología ha generado la necesidad de detectar herramientas en el entorno ambulatorio. Es recomendable que estas herramientas sean rápidas y sencillas y solo deben detectar a aquellos pacientes en riesgo de desnutrición para minimizar los falsos positivos, evitar la sobrecarga de trabajo y maximizar los recursos profesionales disponibles (68,71).

Aunque se dispone de una amplia gama de herramientas, como la obtención de imágenes y los marcadores biológicos y funcionales de la desnutrición, la medición objetiva de los dominios de la desnutrición se ve obstaculizada por limitaciones intrínsecas a las herramientas de detección y evaluación, como la variabilidad interobservador, la difícil reproducibilidad, la experiencia del técnico, algunas herramientas requieren mucho tiempo, otras técnicas son caras, no todas las herramientas están validadas, etc. Además, la heterogeneidad de las poblaciones que se evalúan, así como el entorno en el que se investiga la desnutrición, afectan a la definición de técnicas de detección y evaluación de estándar de referencia que se adoptan sistemáticamente (72).

Evaluación nutricional

A lo largo del tiempo, la evaluación nutricional ha evolucionado, empleando una amplia gama de métodos, desde los más complejos y costosos, utilizados principalmente en investigación, hasta otros más sencillos y accesibles para la práctica clínica diaria. El método ideal debería ser lo suficientemente preciso para diagnosticar la desnutrición y predecir su evolución, así como para evaluar la efectividad de las intervenciones nutricionales (66,72). A continuación, se describen los diferentes métodos para realizar la evaluación nutricional.

Evaluación Clínica

La detección de la desnutrición en pacientes requiere una evaluación exhaustiva que combine la revisión de la historia clínica y un examen físico detallado.

- Historia clínica: los registros médicos ofrecen información clave sobre enfermedades preexistentes, tratamientos y factores socioeconómicos que pueden predisponer a la desnutrición, como estructura familiar, nivel educativo, marginación, creencias y estilo de vida. También es necesaria la información sobre la actividad física del paciente, así como el tipo de trabajo que realiza (72,73).
- Examen físico: se busca evidencia de pérdida de masa muscular, grasa subcutánea, edema y otros signos asociados a la desnutrición.

El examen físico enfocado en la nutrición es una herramienta útil para identificar alteraciones relacionadas con la malnutrición (72,74).

- Historia dietética: la evaluación de la ingesta alimentaria permite identificar deficiencias nutricionales y hábitos alimentarios inadecuados. La evaluación de macronutrientes (grasas, carbohidratos y proteínas) es tan importante como la de micronutrientes (vitaminas, oligoelementos). La evaluación de la ingesta dietética es un desafío, y todas las metodologías actuales tienen sus fortalezas y debilidades individuales. Están surgiendo tecnologías innovadoras para mejorar los métodos de evaluación dietética y parecen prometedoras. Los métodos convencionales incluyen registros de alimentos (prospectivos) o recordatorio dietético de 24 horas/historia dietética/cuestionarios de frecuencia alimentaria (retrospectivos). El método apropiado a utilizar depende principalmente del objetivo principal del estudio, el nivel de detalle requerido y los recursos disponibles (72,75-77).

Anropometría

La antropometría es el método más práctico y accesible para evaluar de manera no invasiva la composición corporal. Su aplicación sencilla y económica la convierte en una herramienta fundamental para la detección temprana de alteraciones nutricionales y el cálculo preciso de necesidades nutricionales (78). Las medidas antropométricas principales son las siguientes:

- Peso corporal: se trata del parámetro más utilizado en la práctica. Las variaciones a corto plazo suelen reflejar variaciones en el equilibrio de líquidos, y los cambios a largo plazo revelan cambios en la masa corporal, aunque no nos dan una idea de la composición corporal. Se utilizan otros parámetros relacionados, como la relación con el peso ideal, el porcentaje de pérdida de peso en relación con el peso habitual y el Índice de Masa Corporal (IMC). La pérdida de peso involuntaria del 5 % o más en un periodo de tres meses se considera moderada y del 10 % severa y se asocia con mayor morbilidad y mortalidad (11).
- Índice de Masa Corporal (IMC): el IMC es un parámetro que relaciona el peso con la altura ($IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Altura (m}^2\text{)}$). Se utiliza para el diagnóstico de desnutrición y obesidad. Es fácil de calcular, aplicable a todos los adultos y está reconocido internacionalmente. Un IMC entre 18,5 y 20 se considera indicativo de riesgo nutricional en adultos, mientras que, por debajo de 18,5 se diagnostica como desnutrición.

En ancianos, estos umbrales se elevan a 20 y 22, respectivamente. Aunque el IMC se correlaciona significativamente con la mortalidad y las complicaciones, su sensibilidad como marcador temprano de desnutrición es limitada. De hecho, el IMC no es suficiente para evaluar la composición corporal y puede subestimar la desnutrición en algunos casos (11).

- La evaluación de la circunferencia de diversas partes del cuerpo (brazo, cintura, cadera) es una técnica para estimar la distribución de la grasa corporal y la medición de los pliegues cutáneos es otra técnica que evalúa el espesor del tejido adiposo subcutáneo en diferentes puntos del cuerpo (79-81).

Limitaciones de la antropometría: Si bien la antropometría es una herramienta valiosa, presenta ciertas limitaciones. No mide la composición corporal de forma directa, sino que proporciona estimaciones. Además, factores externos como la hidratación y la masa ósea pueden afectar los resultados. La variabilidad individual también limita la precisión de las mediciones antropométricas. Es importante considerar sus limitaciones y complementarla con otras técnicas de evaluación para obtener un diagnóstico más preciso (72).

Métodos de determinación de la composición corporal

El término composición corporal se refiere a la proporción de los diferentes componentes del cuerpo, incluyendo la masa grasa, la masa libre de grasa (que incluye músculo, agua y órganos) y la masa mineral ósea. Los modelos de composición corporal, a diferencia de la antropometría, permiten una cuantificación más precisa de estos compartimientos, proporcionando una evaluación más objetiva del estado nutricional (82). Entre las técnicas más utilizadas se encuentran (72):

- Análisis de impedancia bioeléctrica (BIA, del inglés “*Bioelectrical Impedance Analysis*”): mide la resistencia del cuerpo al paso de una corriente eléctrica de baja intensidad para estimar la composición corporal (83). Esta técnica no invasiva puede estimar con precisión la distribución de agua en el cuerpo (intracelular y extracelular), así como la masa grasa y la masa libre de grasa. Los resultados de la BIA pueden reflejar indirectamente el estado de los músculos.
- El ángulo de fase (SPA, del inglés “*Standardized Phase Angle*”): es una técnica que deriva de la BIA. Representa la relación entre la resistencia y la reactancia, dos componentes de la impedancia eléctrica. Un ángulo de fase más alto generalmente indica una mejor salud celular y una mayor masa celular corporal. Estudios previos

han establecido una asociación significativa entre un ángulo de fase bajo y un mayor riesgo de desnutrición, estancias hospitalarias prolongadas, empeoramiento de la calidad de vida y pronóstico en varios tipos de cáncer, como los tumores de cabeza y cuello, mama y gastrointestinales (84).

- La absorciometría con rayos X de doble energía (DXA o DEXA, del inglés “*Dual-Energy X-Ray Absorptiometry*”): técnica de imagen que puede discriminar diferentes estructuras del organismo. En concreto, puede medir la densidad mineral ósea y la composición corporal, diferenciando entre masa grasa y masa libre de grasa. Sin embargo, es un método costoso y requiere equipos especializados.
- Tomografía Computarizada (TC): proporciona imágenes detalladas del cuerpo, permitiendo medir la cantidad y distribución de grasa y músculo.
- Resonancia Magnética (RMN): es una técnica avanzada de imagen que, a diferencia de la TC, utiliza campos magnéticos y ondas de radio en lugar de rayos X, proporcionando imágenes de alta resolución de los tejidos blandos. Es particularmente útil en oncología para evaluar la composición corporal, permitiendo mediciones detalladas de la masa muscular, grasa corporal y tejidos específicos como el tejido óseo y hepático. En el diagnóstico de sarcopenia (pérdida de masa muscular) en pacientes oncológicos, la RMN ofrece una visión precisa y detallada que facilita el monitoreo de cambios en la composición corporal a lo largo del tratamiento. Esta técnica también permite evaluar la distribución y el volumen de grasa visceral y subcutánea, lo cual es crucial para comprender los efectos del cáncer y su tratamiento en el cuerpo.
- Densitometría: este método parte de la premisa de que el cuerpo se divide en compartimentos grasos y no grasos. Si conocemos la densidad total del cuerpo, así como la densidad específica del tejido muscular y del tejido graso, podemos separar estos dos componentes. Para determinar la densidad corporal, se pueden emplear técnicas como la pletismografía por desplazamiento de aire o la hidrodensitometría por desplazamiento de agua. Al medir el volumen corporal mediante el desplazamiento de aire o agua y el peso corporal, es posible calcular la densidad (peso corporal/volumen corporal). Dado que la densidad de la grasa es diferente a la de la masa libre de grasa, ambas pueden ser determinadas utilizando este modelo de dos compartimentos (72,82).

- Ecografía Muscular (72): técnica de imagen no invasiva que se utiliza principalmente para evaluar la masa muscular, particularmente el grosor de la grasa subcutánea y el área de músculos específicos como el cuádriceps. Esta técnica resulta especialmente útil para detectar sarcopenia, ya que, al medir la disminución del área muscular, la ecografía permite identificar la pérdida de masa muscular asociada a la desnutrición, el catabolismo y el envejecimiento. También sirve para evaluar la respuesta a intervenciones nutricionales: al monitorizar los cambios en el área muscular a lo largo del tiempo, se puede evaluar la eficacia de las estrategias de renutrición (85,86).
- Otras técnicas (72):
 - Métodos de dilución: estos métodos buscan determinar el agua corporal total mediante la dilución de isótopos no radiactivos. Se basa en el principio de *Fick*, por el cual el volumen de distribución de una sustancia se obtiene dividiendo la cantidad de esta sustancia presente en el cuerpo entre su concentración plasmática.
 - Potasio corporal total: dado que el potasio se encuentra principalmente intracelularmente y el isótopo natural está presente en una fracción constante, la medición del potasio nos permite calcular la masa celular corporal total.
 - Activación de neutrones: al irradiar el cuerpo con neutrones, induce la emisión de un espectro de radiación gamma característico, mediante el cual se puede ver la composición corporal desde un punto de vista molecular. Es un método costoso que permite la cuantificación de elementos individuales como nitrógeno, calcio, sodio, potasio, fósforo, carbono, hidrógeno y oxígeno. Aunque esta técnica es capaz de dar una estimación muy precisa de la masa muscular esquelética total, los altos costos, la exposición a la radiación y la dificultad técnica limitan sustancialmente la implementación de esta técnica.

Evaluación funcional

La evaluación funcional constituye un componente esencial en la valoración del estado nutricional y el seguimiento de las intervenciones nutricionales. La pérdida de función es característica de la desnutrición, mientras que su recuperación indica una mejora nutricional. La primera herramienta de evaluación nutricional que incorporó la evaluación funcional fue la SGA (del inglés “*Subjective Global Assessment*”) (87). Desde entonces, se han utilizado diversas escalas para evaluar las actividades de la vida diaria, especialmente en ancianos, como se detalla en la excelente revisión de Russell (88).

La medición funcional de la fuerza muscular es relevante, ya que la deficiencia de proteínas y energía disminuye la fuerza, la potencia muscular y el estado físico general. Las pruebas de función muscular son muy sensibles a las deficiencias nutricionales y, por lo tanto, también a las intervenciones nutricionales. La prueba más ampliamente utilizada es la dinamometría, que mide la fuerza muscular voluntaria (fuerza de apretón de manos) y se correlaciona bien con el estado nutricional, los resultados y la respuesta a la nutrición y el proceso de rehabilitación. Es fácil de realizar y proporciona datos cuantitativos que pueden utilizarse en el diagnóstico de sarcopenia; uno de los criterios diagnósticos es una fuerza de compresión manual de < 27 kg en hombres y < 16 kg en mujeres (41). Existe una relación inversa entre la presión producida y el número de complicaciones postoperatorias, la duración de las estancias hospitalarias y la tasa de reingreso hospitalario (89). Es uno de los criterios diagnósticos de desnutrición según ASPEN (89).

Otras medidas funcionales podrían ser:

- Función respiratoria: la medición del flujo pico y FEV11 (del inglés “*Forced Expiratory Volume in 1 second*”) reflejan la fuerza de los músculos respiratorios, relacionada con el catabolismo y la pérdida de proteínas;
- Función inmune: mide la respuesta celular a los antígenos intradérmicos. Las situaciones de desnutrición severa conducen a la anergia: falta de respuesta a los antígenos.

Los parámetros de laboratorio desempeñan un papel crucial en la evaluación nutricional, ofreciendo una perspectiva objetiva sobre el estado nutricional del paciente. A pesar de algunas limitaciones, como su sensibilidad a la inflamación, estos marcadores bioquímicos proporcionan información valiosa que complementa los datos obtenidos mediante el examen clínico y la antropometría.

Parámetros de laboratorio relevantes

En la práctica clínica, los marcadores de laboratorio son datos que tienen la ventaja de señalar una posible alteración nutricional de manera más temprana y objetiva, ya que no están sujetos a la evaluación subjetiva de muchas herramientas de detección, aunque su mayor desventaja es que algunos de ellos presentan sensibilidad a la inflamación. Los principales parámetros más relevantes son los siguientes (72):

- Albúmina sérica: si bien es un marcador clásico de desnutrición, su utilidad puede verse limitada por la inflamación.
- Proteínas de vida media corta: la prealbúmina y la transferrina son más sensibles a los cambios recientes en el estado nutricional.
- Creatinina: refleja la función renal y se correlaciona con la masa muscular.
- 3-Metilhistidina: un marcador urinario de la degradación muscular.
- Balance de nitrógeno: útil en pacientes críticos para evaluar el catabolismo proteico.
- Otros parámetros: el colesterol y los linfocitos totales también pueden estar asociados con la desnutrición.

Herramientas de cribado nutricional (*screening tools*)

Existen diferentes herramientas de cribado o detección nutricional, como Herramienta de Cribado Universal de Desnutrición (MUST, del inglés “*Malnutrition Universal Screening Tool*”) y Cribado de Riesgo Nutricional 2002 (NRS-2002, del inglés “*Nutrition Risk Screening 2002*”), que se centran en el paciente al ingreso hospitalario. Sin embargo, la mayoría de los pacientes desarrollarán desnutrición en el entorno ambulatorio. La Forma Corta de Evaluación Nutricional Mini (MNA-SF, del inglés “*Mini Nutritional Assessment*”) se diseñó para los ancianos, y la Herramienta de Cribado de Desnutrición (MST, del inglés “*Malnutrition Screening Tool*”) para entornos de hospitalización y ambulatorios. Actualmente no existe una herramienta universal para la evaluación del riesgo nutricional en pacientes ambulatorios (68). A continuación, se explican con mayor profundidad las herramientas más comunes identificadas en la literatura y en la práctica clínica:

MUST

Esta herramienta que se traduce como Herramienta Universal para la Detección de la Malnutrición, es una creación del *Malnutrition Advisory Group*. Este grupo es un comité establecido por la BAPEN (del inglés “*British Association for Parenteral and Enteral Nutrition*”) y desde su inicio en 2003, el MUST ha sido actualizado de manera constante. La herramienta MUST cuenta con el respaldo de una variedad de organizaciones, tanto gubernamentales como no gubernamentales. Entre ellas se encuentran la Asociación Británica de Dietética (BDA, del inglés “*British Dietetic Association*”), el Real Colegio de Enfermería (RCN, del inglés “*Royal College of Nursing*”) y la Asociación Oficial de Enfermeros a Domicilio (RNHA, del inglés “*Registered Nursing Home Association*”). En el Reino

Unido, el MUST es la herramienta de detección más utilizada y también se emplea en numerosos países de Europa y del resto del mundo (68,90).

Además, es importante mencionar que el MUST es un método sencillo y rápido que puede ser aplicado por cualquier profesional de la salud. Idealmente, se utiliza para anticipar una evaluación nutricional completa y guiar la intervención. Su administración solo toma entre tres y cinco minutos. MUST incluye tres factores: el IMC, la pérdida de peso involuntaria y la ingesta nutricional. Una puntuación de 0 en MUST indica bajo riesgo, 1 indica riesgo medio y 2 indica alto riesgo de desnutrición (68,90)

MST

La herramienta MST (del inglés “*Malnutrition Screening Tool*”) que se traduce como Herramienta de Detección de Desnutrición fue desarrollada en 1999 por Ferguson *et al.* (91), esta es una herramienta de detección rápida y sencilla que incluye preguntas sobre el apetito, la ingesta nutricional y la pérdida de peso reciente. Una puntuación igual o superior a 2, de un total de 7, sugiere la necesidad de una evaluación y/o intervención nutricional (72). Se recomienda para pacientes adultos hospitalizados, ambulatorios e institucionalizados (92).

NRS 2002

La herramienta NRS-2002 (del inglés “*Nutritional Risk Screening 2002*”) considera la gravedad de la enfermedad, el estado nutricional deteriorado y la edad. El estado nutricional deteriorado incluye la pérdida de peso no intencionada, la ingesta reducida de alimentos y un IMC bajo. Una puntuación final de NRS-2002 de ≥ 3 denota un alto riesgo nutricional. La NRS-2002 se desarrolló a partir de 128 estudios sobre la efectividad del soporte nutricional orientado a identificar a pacientes desnutridos que probablemente responderían adecuadamente al soporte nutricional (93). Tiene una fase preliminar con cuatro preguntas: IMC $< 20,5$; pérdida de peso en los últimos 3 meses, ingesta reducida en la última semana y enfermedad grave. Si el encuestado responde afirmativamente a alguna de estas preguntas, pasa a la fase de cribado. Esta fase tiene en cuenta, por un lado, la pérdida de peso, el IMC y la reducción de la ingesta de alimentos, obteniendo una puntuación de 0 a 3, y, por otro lado, evalúa la gravedad de la enfermedad, considerando las condiciones clínicas actuales y las enfermedades crónicas con complicaciones agudas (cirugía abdominal mayor, accidente cerebrovascular, lesión cerebral traumática o trasplante de médula ósea), también obteniendo una puntuación de entre 0 y 3 puntos. La puntuación total se obtiene de la evaluación nutricional y la gravedad de la enfermedad, y se ajusta por edad en pacientes mayores de 70 años (+ 1 punto) (93).

Una puntuación de NRS < 3 indica que no hay riesgo de desnutrición, y una puntuación de NRS ≥ 3 indica un alto riesgo o desnutrición clara, y es una indicación de la necesidad de soporte nutricional. La NRS-2002 ha sido evaluada y validada en varios estudios, incluidos ensayos controlados aleatorizados, y se ha demostrado que es fiable. Es la herramienta de cribado recomendada por ESPEN para pacientes hospitalizados (93).

La herramienta NRS-2002 es especialmente útil en ambientes ambulatorios para pacientes oncológicos, ya que permite identificar de manera efectiva a aquellos en riesgo nutricional alto. Esto es crucial para implementar intervenciones nutricionales tempranas y mejorar el pronóstico y la calidad de vida de estos pacientes. La NRS-2002 evalúa factores como la pérdida de peso reciente, la ingesta dietética reducida y la gravedad de la enfermedad, lo que la hace adecuada para detectar desnutrición en pacientes que no están hospitalizados pero que aún requieren un seguimiento nutricional riguroso (72).

SNAQ

La herramienta SNAQ (del inglés “*Simplified Nutritional Appetite Questionnaire*”) es una herramienta de evaluación nutricional desarrollada en los Países Bajos que consta de tres preguntas relacionadas con la pérdida de peso, la pérdida de apetito y la necesidad de suplementos nutricionales en el último mes. Cada pregunta se responde en una escala de “muy malo” a “muy bueno”, con una puntuación final de 1 a 5. Una puntuación de 2 indica desnutrición moderada, mientras que una puntuación de 3 o más puntos indica desnutrición severa (72,94).

Herramientas de evaluación nutricional

Las herramientas para la evaluación nutricional más comunes identificadas en la literatura y en la práctica clínica son entre otras:

SGA

La herramienta SGA (del inglés “*Subjetive Global Assessment*”) que se traduce como Evaluación Global Subjetiva fue desarrollada por Detsky *et al.*, en 1987 (87), es un método ampliamente utilizado en pacientes hospitalizados, especialmente en aquellos con cáncer. Esta herramienta evalúa la historia clínica del paciente, incluyendo la pérdida de peso, cambios en los hábitos alimenticios, síntomas gastrointestinales y capacidad funcional. Además, se realiza un examen físico breve para verificar la disminución de la masa muscular, la grasa subcutánea y la presencia de edemas en los tobillos, el sacro y ascitis. Basándose en estos criterios, el médico clasifica a los pacientes en tres categorías: bien nutridos (SGA-A), moderadamente desnutridos (SGA-B) y

severamente desnutridos (SGA-C) (10). Este método es recomendado por ASPEN y es esencial para identificar el estado nutricional de los pacientes y planificar su tratamiento adecuado (72,95).

PG-SGA

La Evaluación Global Subjetiva Generada por el Paciente (PG-SGA, del inglés “*Patient-Generated Subjective Global Assessment*”), desarrollada por Ottery en 1996 (96), es una herramienta multidimensional utilizada para la detección, evaluación, monitoreo y clasificación de la desnutrición (97). Esta herramienta consta de dos componentes: el primero es un formulario breve completado por el paciente, que sirve como una evaluación nutricional inicial, y el segundo es realizado por un profesional, quien puntuá cada ítem y clasifica la desnutrición de manera similar a la SGA. Además, se realiza un triaje basado en la puntuación obtenida, lo que indica el tipo de intervención nutricional necesaria.

El PG-SGA da lugar a dos resultados: una categoría de evaluación global (PG-SGA A: bien nutrido, PG-SGA B: desnutrición moderada/sospechada, o PG-SGA C: desnutrición severa); y una puntuación numérica que facilita el triaje para recomendaciones de intervención. El PG-SGA fue desarrollado y validado como una modificación de la SGA y ha sido ampliamente utilizado a nivel internacional en pacientes con cáncer y otras poblaciones desde su introducción a finales de los años 90 (98). El PG-SGA es el método preferido actualmente para pacientes con cáncer y se ha validado y recomendado en numerosos países debido a su eficacia en la identificación y priorización de la desnutrición en estos pacientes.

PG-SGA SF

La versión abreviada de la Evaluación Global Subjetiva Generada por el Paciente (PG-SGA SF, del inglés “*Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form*”) omite los componentes completados por el clínico del PG-SGA, incluyendo solo las cuatro secciones completadas por el paciente: pérdida de peso, síntomas que afectan la nutrición, ingesta de alimentos y capacidad funcional. En estudios previos, el PG-SGA SF ha sido validado como una herramienta de detección nutricional en pacientes ambulatorios de quimioterapia. Sin valores de corte consensuados, se han probado valores de corte del PG-SGA SF de 1 a 6 para definir el riesgo de desnutrición (72,90,98).

PG-SGA SF genera una puntuación total basada en las cuatro secciones del PG-SGA: la primera sección describe el peso actual, la historia de peso y los cambios agudos de peso (puntuación 0 – 5); la segunda sección describe cualquier cambio en la ingesta de alimentos en el último mes (puntuación 0 – 4); la tercera sección enumera los síntomas que afectan la

nutrición experimentados en las últimas dos semanas (puntuación 0 – 23); y la cuarta sección indica cualquier cambio en las actividades y funciones en el último mes (puntuación 0 – 4). Los datos antropométricos de la primera sección se obtuvieron de los registros médicos del paciente cuando fue posible, y en su ausencia, se utilizaron datos autoinformados. Todas las puntuaciones y evaluaciones globales fueron verificadas por un investigador, y en caso de desacuerdo, la decisión final fue proporcionada por un tercer investigador que revisó independientemente la puntuación del PG-SGA y del PG-SGA SF. PG-SGA SF mantiene la sección completada por el paciente sobre la historia de peso, la ingesta de alimentos, los síntomas nutricionales y la función física, omitiendo el resto. El valor de corte óptimo para determinar el riesgo de desnutrición según el PG-SGA SF varía en la investigación y depende del propósito u objetivos del equipo que utiliza el instrumento en la práctica clínica. Diseñado para ser completado por el paciente, es relativamente sencillo de completar y reduce el tiempo y la carga adicional para los profesionales de la salud (99,100).

MNA

La herramienta MNA (del inglés “*Mini Nutritional Assessment*”) que se traduce como Evaluación Nutricional Mini fue desarrollada y validada conjuntamente por el Centro de Medicina Interna y Gerontología Clínica (Toulouse, Francia), el Programa de Nutrición Clínica de la Universidad de Nuevo México (Nuevo México, EE.UU.) y el Centro de Investigación Nestlé (Lausana, Suiza). Su objetivo es la detección temprana del riesgo de desnutrición en pacientes ancianos, para llevar a cabo una intervención nutricional temprana sin necesidad de un equipo nutricional especializado (72,101).

Es la herramienta de detección más utilizada tanto en pacientes geriátricos institucionalizados como hospitalizados, combinando características de detección y evaluación (2). Incluye 18 ítems en 4 secciones: antropometría (peso, altura, IMC, pérdida de peso, circunferencia del brazo y de la pantorrilla); evaluación general (estilo de vida, medicación, movilidad y presencia de estrés agudo, demencia o depresión); evaluación dietética (número de comidas, tipo de alimentos, cantidad de líquidos ingeridos y autonomía para comer); y evaluación subjetiva (autopercepción de la salud y el estado nutricional), todos ellos relevantes para el estado nutricional de los ancianos (102).

Tanto el MNA completo, utilizado para la evaluación del estado nutricional, como una versión abreviada (MNA-SF) (103) utilizada como herramienta de detección están disponibles. Si la puntuación total del MNA-SF es de 11 puntos o menos, el paciente está en riesgo de desnutrición y se debe administrar la versión completa de la evaluación nutricional. En esta última, más de 23,5 puntos se considera ausencia de desnutrición, una

puntuación entre 17 y 23,5 indica un riesgo significativo de desnutrición, y menos de 17 puntos muestra una desnutrición clara (72). En general, los pacientes con una puntuación inferior a 17 suelen tener pérdida de peso y niveles bajos de albúmina, requiriendo una intervención nutricional y una evaluación para identificar las causas de la desnutrición. Entre 17 y 23,5 puntos, los pacientes pueden no presentar pérdida de peso o niveles bajos de albúmina, pero es muy probable que presenten una disminución en la ingesta calórica que puede revertirse fácilmente con una intervención nutricional (104).

El MNA es reproducible, fácil de realizar, amigable para el usuario, económico y presenta alta sensibilidad y especificidad. Se correlaciona bien con el estado nutricional y los valores nutricionales objetivos, y puede predecir los resultados hospitalarios en diferentes tipos de pacientes (72).

Criterios ESPEN

Estos criterios ESPEN (del inglés “*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*”) son unos criterios mínimos desarrollados a través de una metodología de consenso para el diagnóstico de la desnutrición, aplicables independientemente del entorno clínico y la etiología de la desnutrición. Indica dos opciones para diagnosticar la desnutrición. La primera opción es mediante un IMC < 18,5 kg/m², y la segunda es una pérdida de peso involuntaria de > 10 %, o > 5 % en los últimos 3 meses, y uno de los siguientes: IMC < 20 en adultos o 22 en ancianos, o un Índice de Masa Libre de Grasa (FFMI, del inglés “*Fat-Free Mass Index*”) bajo de < 15 y 17 kg/m² en mujeres y hombres, respectivamente (11). Fue validado en pacientes hospitalizados y ambulatorios, y comparado con el NRS-2002 y MUST, demostrando una relación con la predicción de mortalidad de pacientes hospitalizados a los 3 meses y 1 año (72,105).

GLIM

Los criterios diagnósticos de la Iniciativa Global de Liderazgo en Desnutrición (GLIM, del inglés “*Global Leadership Initiative on Malnutrition*”), fueron establecidos a través de un consenso entre 2016 y 2018 por líderes de las principales sociedades de nutrición clínica, como ASPEN, ESPEN, FELANPE (Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo) y la sociedad de Nutrición Parenteral y Enteral de Asia (PENSA, del inglés “*Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia*”) (106,107). Esta iniciativa propuso nuevos criterios para crear un consenso global sobre los criterios diagnósticos esenciales para la desnutrición en adultos. El objetivo era adoptar criterios consensuados a nivel mundial para comparar la prevalencia de la desnutrición, las intervenciones y los resultados en todo el mundo. El grupo buscó establecer un “lenguaje” común

sobre la desnutrición para apoyar el desarrollo de estándares globales de atención que mejoren los resultados. Tras el lanzamiento de los criterios GLIM, se solicitaron estudios de validación y retroalimentación (72,108)

El proceso GLIM consta de dos pasos. Primero, se utiliza una herramienta de detección validada para determinar la existencia de riesgo nutricional. Luego, se realiza una evaluación para diagnosticar la desnutrición y su gravedad. Los criterios GLIM incluyen tres criterios fenotípicos y dos etiológicos. Para diagnosticar la desnutrición, se debe combinar al menos un criterio fenotípico (pérdida de peso involuntaria > 5 % en los últimos 6 meses, bajo IMC o reducción de la masa muscular) y uno etiológico (reducción de la ingesta/absorción de alimentos y estado metabólico causado por enfermedad). La gravedad se clasifica como desnutrición moderada o severa, según el grado de pérdida de peso, el valor del IMC o la reducción de la masa muscular.

Los criterios GLIM identifican aproximadamente al 40 % de los adultos hospitalizados como casos de desnutrición, con una validez satisfactoria y una sensibilidad y especificidad superiores al 80 %, similar a la SGA. Otros estudios no encuentran una sensibilidad tan alta, pero sí una fuerte asociación con la mortalidad y la admisión a unidades de cuidados críticos (109). La concordancia de GLIM con otras herramientas diagnósticas depende de la herramienta de detección utilizada en el primer paso del proceso, encontrando una excelente concordancia con la SGA en pacientes críticamente enfermos con COVID-19 (110).

Uso actual de la tecnología

El estudio ONA, centrado en la intersección de la oncología y la nutrición, destaca la importancia crítica de un enfoque adecuado de la nutrición en pacientes con cáncer (19). A través de un estudio observacional, descriptivo y transversal, se recopilaron las opiniones de 461 profesionales sanitarios españoles. Los resultados indican que, aunque el 95 % de los participantes consideran esencial la formación específica en nutrición, solo el 49 % han recibido dicha formación y el 22,8 % no tienen acceso a ella. Además, a pesar de que la desnutrición es un problema común en pacientes con cáncer, este estudio refleja que casi la mitad de los profesionales no realizan un cribado nutricional. En caso de detectarse desnutrición o riesgo de desnutrición, se realizaría una evaluación nutricional completa y se prescribiría/recomendaría soporte nutricional, evaluándose la adherencia al mismo. Sin embargo, el proceso de información y evaluación de la adherencia nutricional es subóptimo. Este estudio subraya la necesidad de mejorar la formación en nutrición y la evaluación nutricional en la atención del cáncer (19).

Alcance y objetivos

Alcance

El alcance de este informe de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS) es la elaboración de una revisión sistemática (RS) sobre la eficacia, la eficiencia y la seguridad, de las herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de desnutrición en pacientes oncológicos.

Objetivos

El objetivo principal de la revisión es evaluar la eficacia, la eficiencia y la seguridad de las herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de desnutrición en pacientes oncológicos. Este informe trata de dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿En qué medida las herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de la desnutrición en pacientes oncológicos adultos son eficaces, eficientes y seguras en comparación con el diagnóstico de desnutrición alcanzado según las recomendaciones vigentes?

A continuación, se describe la pregunta en formato PICO-D (Población, Intervención, Comparador, *Outcomes*, Diseño).

Tabla 2. Componentes de la pregunta de investigación en formato PICO-D

Descripción	Aspectos de interés
Población	Pacientes adultos (> 18 años) oncológicos atendidos en consultas ambulatorias
Condición diana	Cualquier tipo de cáncer cuyo seguimiento se haga en una consulta ambulatoria
Intervención (Prueba índice)	Herramientas de detección y seguimiento ambulatorio de la desnutrición: se analizarán las diferentes herramientas disponibles, incluyendo cuestionarios, evaluaciones físicas, biomarcadores y otras técnicas
Comparador	Diagnóstico de desnutrición basado en cualquiera de las estrategias de detección y seguimiento de la desnutrición
Resultados (<i>Outcomes</i>)	Eficacia diagnóstica de las herramientas: se analizará la capacidad de las herramientas para identificar correctamente a los pacientes con desnutrición y para monitorizar su estado nutricional a lo largo del tiempo. A través de la detección de resultados de sensibilidad, especificidad y otros índices de precisión de la prueba diagnóstica, capacidad de detección temprana de riesgo nutricional, capacidad de control nutricional, mortalidad, complicaciones, estancia hospitalaria, tasa de ingreso / reingreso, calidad de vida

Tabla 2. Componentes de la pregunta de investigación en formato PICO-D (cont.)

Resultados (Outcomes)	Seguridad de las herramientas: se evaluará el riesgo de efectos adversos asociados con el uso de las herramientas de detección y seguimiento Eficiencia de las herramientas: se valorará eficiencia a través de estudios económicos ya publicados y datos extraídos de otros estudios Resultados sobre aspectos organizativos y perspectiva del paciente
Diseño del estudio	Estudios clínicos primarios o RS y MA que incluyan este tipo de estudios. Estos estudios han de incluir pacientes oncológicos adultos con seguimiento ambulatorio a los que se les ha aplicado cualquier tipo de herramientas para detección de la desnutrición asociada al cáncer, y que proporcionen tablas de 2 x 2 (o información suficiente para tabular los resultados) para permitir el cálculo de la sensibilidad, la especificidad y otros índices de precisión de la prueba diagnóstica

Los resultados de la RS se esperan que brinden información valiosa para:

- Oncólogos: ayudar a los oncólogos a seleccionar las herramientas de detección y seguimiento más adecuadas para sus pacientes.
- Nutricionistas clínicos: orientar a los nutricionistas en la implementación de estrategias de intervención nutricional para pacientes con desnutrición.
- Enfermeras especializadas: brindar a las enfermeras información para la educación y el apoyo a pacientes con desnutrición.
- Psicólogos clínicos: ayudar a los psicólogos a comprender el impacto psicológico de la desnutrición y a brindar apoyo emocional a los pacientes.
- Otros profesionales de la salud: informar a otros profesionales de la salud sobre la importancia de la detección y el seguimiento de la desnutrición en pacientes oncológicos.

Metodología

1. Tipo de estudio

El presente informe se basa en una RS de la literatura científica que responde a la pregunta de investigación planteada. Dicha revisión sistemática ha sido elaborada y redactada de acuerdo a las recomendaciones recogidas en las directrices de la declaración *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (53,54).

2. Búsqueda

2.1. Identificación de la evidencia

Inicialmente se llevó a cabo una primera búsqueda exploratoria para identificar la evidencia disponible que permitiera identificar los términos clave a utilizar en la estrategia de búsqueda. Esta búsqueda exploratoria puso de manifiesto la existencia de una gran variedad de evidencia disponible en la literatura científica con potencial para responder nuestra pregunta clínica. Sin embargo, el entorno o ámbito específico “ambulatorio” seleccionado no permitió determinar el nivel de la evidencia con claridad en esta búsqueda exploratoria. Por ello, decidimos dividir la búsqueda en dos fases: una primera fase de identificación de estudios de síntesis de evidencia (es decir, RS, MA e informes de evaluación de tecnologías), seguida de una segunda fase de búsqueda dirigida a identificar estudios primarios clínicos publicados incluidos ECAs.

Para la localización de estudios se utilizó lenguaje controlado siempre que fue posible y lenguaje natural (con los términos *outpatients, ambulatory care, neoplasm, malnutrition, nutrition assessment, nutritional status, tool...*) adaptándose la sintaxis de búsqueda a cada una de las distintas bases de datos y plataformas.

Búsqueda de estudios de síntesis de evidencia

Para la revisión de la evidencia científica se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica sin límite de fecha hasta febrero 2024 en las bases de datos referenciales: Medline (Ovid), Embase (*Excerpta Medica DataBase*), Cochrane Library (*Cochrane Review Database*), INAHTA (*International HTA Database*), WOS (*Web of Science*) y CINAHL (*Cumulative Index of Nursing and Allied Literature*).

Por otro lado, se consultaron recursos como TripDataBase, así como las principales webs de agencias internacionales: *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), *Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health* (CADTH, actualmente *Canadá's Drug Agency*), *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) y la Red española de Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y Prestaciones del SNS (RedETS). Por último, también se consultan los Registros de Ensayos Clínicos, *ClinicalTrials.gov* e *International Clinical Trials Registry Platform* (ICTRP).

Estas búsquedas fueron limitadas por tipo de estudio, a RS y MA. Para ello, se aplicó el filtro de la CADTH para localizar este tipo de estudios. Las estrategias utilizadas están disponibles en el Anexo 1.

Así mismo, se realizaron búsquedas manuales secundarias de la bibliografía de los artículos obtenidos en las estrategias anteriormente descritas, con objeto de identificar estudios adicionales.

Cabe destacar que solo se detectaron tres RS en esta primera fase.

Búsqueda de estudios primarios

Debido a la insuficiencia de la evidencia recopilada a nivel de síntesis (RS y MA) (solo se detectaron 3 RS) y la baja calidad de estas, se considera necesario complementar la revisión con estudios primarios (ensayos clínicos aleatorizados -ECAs -, estudios observacionales prospectivos, transversales o de cohortes). Estas nuevas búsquedas se realizaron en abril de 2024. Se estableció un límite temporal de 10 años, por lo que se recogieron estudios desde 2013. Las estrategias se lanzaron en las mismas bases de datos anteriores siendo adaptadas a los tipos de estudio de interés.

Además, se complementó la búsqueda en otras bases de datos: BASe-search, European Society for Medical Oncology (ESMO), Health Information and Quality Authority (HIQA), Base Regional de Informes de Evaluación de Tecnologías en Salud de las Américas (BRISA), Endocrine Society y Healthcare Improvement Scotland (HIS). Las estrategias utilizadas están disponibles en el Anexo 2.

3. Criterios de selección de los artículos recuperados

Las referencias identificadas durante las búsquedas en las bases de datos electrónicas descritas se importaron en la sección de gestión de referencias de la aplicación informática *Covidence*® (<https://www.covidence.org/>) donde se identificaron y eliminaron las referencias duplicadas. Dos revisores de forma independiente (PGS y AD) filtraron este listado de referencias por

título y resumen usando los criterios de inclusión y exclusión especificados en los siguientes apartados:

Criterios de inclusión

- Población: pacientes oncológicos mayores de 18 años.
- Intervención: herramientas de detección y seguimiento de desnutrición.
- Ámbito: ambulatorio.
- Comparador: otras herramientas o la ausencia de ellas.
- Resultados.
 - Eficacia diagnóstica de las herramientas a través de la detección de los resultados sensibilidad, especificidad y otros índices de precisión de la prueba diagnóstica. Los estudios deben proporcionar tablas de 2 x 2 (o información suficiente para tabular los resultados) para permitir el cálculo de la sensibilidad, la especificidad y otros índices de precisión de la prueba diagnóstica como tasas de falsos positivos (FP), verdaderos positivos (VP), verdaderos negativos (VN) y falsos negativos (FN).
 - Seguridad: efectos adversos asociados a las herramientas.
 - Eficiencia: coste-efectividad (análisis coste-beneficio...) e impacto presupuestario.
 - Aspectos éticos, sociales, legales y organizacionales.
- Diseño: RS, MA, estudios clínicos primarios diagnósticos con preferencia estudios transversales de cohortes diagnósticas, siempre y cuando sea posible.
- Idioma: inglés y español.

Criterios de exclusión

- Estudios no originales o narrativos: revisiones narrativas, cartas al director, editoriales, notas, protocolos de investigación.
- Comunicaciones a congresos.
- Estudios que no aportan resultados de eficacia, seguridad, coste-efectividad o retos organizativos.
- Estudios sobre herramientas de detección y seguimiento de desnutrición de pacientes oncológicos pero que no sean del ámbito ambulatorio, es decir que estén hospitalizados.
- Estudios primarios aleatorizados o no aleatorizados, preliminares o con población contenida en otro estudio en los que no se aporte resultados significativamente relevantes.

- Estudios de evaluación económica no completos, como análisis de costes y análisis de impacto presupuestario.
- Estudios que incluyan población pediátrica (< 18 años) de forma no desagregada.
- Estudios que incluyan pacientes no oncológicos.
- Estudios preclínicos realizados sobre animales, *ex vivo* o *in vitro*.
- Idioma diferente a español o inglés.

4. Selección de los estudios

Se obtuvieron los textos completos de los estudios potencialmente relevantes y de aquellos cuya inclusión era dudosa para comprobar que cumplían de forma explícita los criterios de inclusión/exclusión. Los artículos fueron leídos exhaustivamente y a texto completo. Una vez finalizada esta lectura, se procedió a determinar qué estudios eran finalmente incluidos en la revisión. Las discrepancias entre ambos revisores se resolvieron por consenso, contando con la participación de un tercer revisor (JBA) en los casos en los que no se llegó a un acuerdo.

Durante todo el proceso se documentó el número de registros obtenidos en la búsqueda, el número de estudios incluidos y excluidos y las razones de la exclusión. Con esta información se diseñó un diagrama de flujo siguiendo las directrices recogidas en la declaración PRISMA (53,54) (Anexo 3 y 4).

5. Extracción de los datos

Dos revisores (PGS y AD) llevaron a cabo la extracción de los datos de cada estudio primario o RS a la vez que otro revisor (DG) validó y complementó de forma independiente los datos extraídos. Para ello se utilizaron tablas diseñadas específicamente y disponibles en un formulario Excel compartido en línea entre ambos revisores.

Las tablas diseñadas para la extracción de los datos que constituirán los resultados se presentarán siguiendo la estructura de la tabla de resumen de hallazgos (SoFt). Estas tablas fueron creadas *ad hoc* y recogieron las principales variables incluidas en cada estudio, así como una descripción de todos los estudios incluidos. Se extrajo información de cada uno de los estudios en relación a las siguientes variables:

- Detalles de la publicación y métodos utilizados: autores, fecha de publicación, diseño del estudio, número de participantes, objetivo del estudio, país/región de procedencia, ámbito, cegamiento y manejo del abandono de participantes.
- Características clínicas de las poblaciones de estudio: características de los participantes en cuanto a número, género, edad, criterios de selección.
- Parámetros técnicos de la intervención y los comparadores: tipo y método de herramienta.
- Desenlaces: eficacia medida como sensibilidad, especificidad, precisión, concordancia.
 - Sensibilidad: proporción de individuos correctamente diagnosticados con la prueba en evaluación. Se calcula dividiendo el número de TP entre el sumatorio de TP + FN.
 - Especificidad: proporción de individuos correctamente diagnosticados con ausencia de la condición o enfermedad por la prueba diagnóstica en evaluación. Se calcula dividiendo el número de TN entre el sumatorio de FP + TN.
 - Valor predictivo positivo (VPP): probabilidad condicional de que el paciente tenga la enfermedad, tras obtener un resultado positivo en la prueba diagnóstica en evaluación. Se calcula dividiendo el número de TP entre el sumatorio de TP + FP.
 - Valor predictivo negativo (VPN): probabilidad condicional de que el paciente no tenga la enfermedad, tras obtener un resultado negativo en la prueba diagnóstica en evaluación. Se calcula dividiendo el número de TN entre el sumatorio de FN + TN.
 - Razón de verosimilitud positiva (LR+, del inglés “*Likelihood Ratio+*”): probabilidad de que la prueba en evaluación sea positiva en una paciente con la enfermedad u condición dividida entre la probabilidad de que la prueba sea positiva en un paciente sin la enfermedad. Se calcula dividiendo la sensibilidad entre $(1 - \text{especificidad})$, y tiene un valor entre 1 e infinito.
 - Razón de verosimilitud negativa (LR-, del inglés “*Likelihood Ratio-*”): probabilidad de que un paciente que con una enfermedad obtenga un resultado negativo en la prueba en evaluación, dividida por la probabilidad de que un paciente sin la enfermedad obtenga un resultado negativo. Se calcula dividiendo $(1 - \text{sensibilidad})$ entre la especificidad, y tiene un valor entre 0 y 1.

- Concordancia: el coeficiente kappa (κ) de Cohen expresa la proporción de concordancia más allá del azar, de forma que un valor de kappa igual a 0 indica que no existe ninguna concordancia una vez descontado el factor azar, mientras si el valor de kappa es igual a 1 nos indica una concordancia total. En concreto, se interpretó según la literatura (111-113) de la siguiente manera: < 0 como acuerdo pobre; 0,01 – 0,20 como acuerdo leve; 0,21 – 0,40 como acuerdo justo; 0,41 – 0,60 como acuerdo moderado; 0,61 – 0,80 como acuerdo sustancial; y 0,81 – 1,00 como acuerdo casi perfecto.

Todas las discrepancias detectadas durante esta fase de extracción de datos se resolvieron mediante consenso.

6. Evaluación de la calidad metodológica

La evaluación de la calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los resultados de los estudios incluidos se llevó a cabo de manera independiente por los tres investigadores (PGS, AD y DG). Dicha evaluación se realizó con el cuestionario AMSTAR-2 (114), en el caso de las RS y MA. Para la evaluación de la calidad de los estudios primarios de precisión diagnóstica utilizando la herramienta QUADAS-2 (55) a través del *software Review Manager 5.4.1*. Cualquier desacuerdo se resolvió por consenso.

La revisión interna se realizará por profesionales de AETSA. La revisión externa será realizada por expertos en el tema a los que se les solicitará la cumplimentación del documento de conflicto de intereses previo a su participación.

Resultado

Resultado de la búsqueda

Selección de estudios de síntesis

En la búsqueda limitada a RS y MA se identificaron un total de 870 estudios. Del total de 870 referencias, se identificaron 753 documentos sin duplicados. Se realizó una primera selección por pares independientes en base a título y resumen, descartándose inicialmente 664 por no cumplir con los criterios de inclusión o por cumplir algunos de los criterios de exclusión. Las discrepancias se solucionaron por consenso. De los 89 documentos que fueron leídos a texto completo, finalmente se seleccionaron 3 RS para su análisis. Además, se incluyeron 2 estudios que no eran RS porque se centraba en la perspectiva del paciente respecto a la tecnología estudiada. El diagrama de flujo de esta primera búsqueda se muestra en el Anexo 3. Como se menciona en la sección de metodología, debido a la escasa evidencia detectada, se decidió repetir la estrategia de búsqueda sin limitarla a RS y MA. Estas 3 RS incluían un total de 9 estudios primarios; de ellos, 2 no cumplían los criterios establecidos en la segunda búsqueda específica de estudios primarios y otros 2 fueron también identificados en dicha búsqueda, resultando en un total de cinco estudios primarios no duplicados.

Selección de estudios primarios

En esta nueva búsqueda se identificaron un total de 1645 estudios. Entre el total de 1645 referencias, se identificaron 1350 documentos sin duplicados. Se realizó una primera selección por pares independientes en base a título y resumen, descartándose inicialmente 1234 por no cumplir con los criterios de inclusión o por cumplir algunos de los criterios de exclusión. El motivo mayoritario de las exclusiones fue el contexto ambulatorio. Las discrepancias se solucionaron por consenso. De los 116 documentos que fueron leídos a texto completo, finalmente se seleccionaron 27 para su análisis, de los cuales 25 eran estudios primarios de eficacia diagnóstica, uno se centraba en la perspectiva de los pacientes y otro en los aspectos organizacionales. Por último, se identificaron tres estudios adicionales: dos centrados específicamente en la perspectiva del paciente sobre la tecnología analizada y uno relacionado con aspectos organizativos, todos ellos localizados mediante una búsqueda manual secundaria. El diagrama de flujo de la segunda búsqueda, ampliada a estudios clínicos primarios, se muestran en el Anexo 4.

En total, se incluyeron en nuestra RS un total de 35 estudios primarios. De estos, 30 estudios evaluaron variables relacionadas con la eficacia diagnóstica: 5 procedentes de las tres revisiones sistemáticas incluidas y 25 identificados en la segunda búsqueda, centrada en estudios primarios. De los 5 estudios primarios restantes, dos abordaron aspectos organizacionales como la necesidad de formación en nutrición para profesionales y pacientes, y otros 3 exploraron variables relacionadas con la perspectiva del paciente.

Descripción de los estudios incluidos

Características de los estudios incluidos

Revisiones sistemáticas

Los 3 estudios incluidos son revisiones sistemáticas (RS): Hakonsen *et al.*, 2015 (115), Kubrak *et al.*, 2007 (116) y Mendes *et al.*, 2019 (117). Cabe destacar que todas las revisiones incluidas solo incluyen las siguientes herramientas MST (del inglés “*Malnutrition Screening Tool*”), MUST (del inglés “*Malnutrition Universal Screening Tool*”), NRI (del inglés “*Nutritional Risk Index*”), MNA (del inglés “*Mini Nutritional Assessment*”), PG-SGA (del inglés “*Patient-Generated Subjective Global Assessment*”), SGA (del inglés “*Subjective Global Assessment*”). En la Tabla 3 se detallan las características de las RS incluidas.

Tabla 3. Descripción de las RS incluidas

Autor y año	Hakonsen et al., 2015 (115)	Kubrak et al., 2007 (116)	Mendes et al., 2019 (117)			
País	Dinamarca / Reino Unido	Canadá	Brasil			
N.º de estudios incluidos	3	30	21			
Criterios de selección			<i>Inclusión:</i> 1) Estudios cuantitativo que examine la precisión diagnóstica de una herramienta de detección utilizada para evaluar el estado nutricional de pacientes con CCR diagnosticado que requieren cirugía, quimioterapia y/o radioterapia en atención secundaria. 2) Publicados en inglés, alemán, danés, sueco y noruego.; 3) Diseño del estudio limitado a estudios de cohorte, estudios transversales o estudios aleatorizados; 4) Los resultados de los estudios incluidos originalmente debían proporcionar suficientes datos para calcular los resultados TP, FP, FN y TN	<i>Inclusión:</i> 1) Estudios en inglés. 2) Estudios que contienen información sobre PG-SGA, MNA, MST, nutrición, y herramientas de detección de la nutrición. 3) Texto completo de los artículos obtenido cuando los resúmenes describen el PG-SGA, MNA, MST, detección nutricional y pacientes con cáncer. 4) Artículos empíricos, revisiones y reportes de asociaciones profesionales	<i>Inclusión:</i> 1) Estudios originales de pacientes con cáncer (ya sea que hayan recibido tratamiento quirúrgico, quimioterapia y radioterapia, hospitalizados o no), 2) adultos y/o pacientes ancianos (mayores de 18 años);(3) Publicados en portugués, inglés y español; 4) Estudios que utilizaron validez concurrente, evaluando la asociación de un instrumento de diagnóstico nutricional con otro instrumento o medida de referencia, o validez predictiva para uno o más resultados (duración de la estancia hospitalaria, mortalidad, supervivencia, porcentaje de pérdida de peso y complicaciones infecciosas)	<i>Exclusión:</i> ND
Metodología evaluación calidad			Exclusion: las revisiones bibliográficas o los metaanálisis; Estudios que no proporcionaban datos separados sobre pacientes con CCR. Estudios que no proporcionaron suficientes datos que pudieran utilizarse para los cálculos de TP, FP, FN y TN	Exclusion: ND	NA	NA
Programa de análisis estadístico			Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies (QUADAS)	NA	NA	NA

Tabla 3. Descripción de las RS incluidas (continuación)

Autor y año	Hakonsen et al., 2015 (115)	Kubrak et al., 2007 (116)	Mendes et al., 2019 (117)
Bases de datos consultadas	PubMed, CINAHL, Embase, Scopus, Swemed+, MedNar, CDC, MEDION, Health technology assessment database, Turning research into practice, NTIS, ProQuest, dissertations and theses, ASPEN y ESPEN	PubMed, CINAHL y Medline	Medline (Pubmed), Cochrane Library, Scopus, and Biblioteca Virtual de Saude (BVs.)
Fecha búsqueda	Desde su inicio a abril de 2014	Entre 2000 y 2006	Abri- septiembre 2017
Objetivo de la revisión	Analizar la evidencia disponible sobre la precisión diagnóstica de las herramientas nutricionales disponibles y publicadas para detectar la desnutrición (específicamente la desnutrición calórico-proteíca) en pacientes con cáncer colorectal (CCR) como son MST, MUST y NRI, en comparación con las pruebas de referencia SGA o PG-SGA	Evaluar críticamente las 3 herramientas de detección nutricional recomendadas para su uso por parte de los clínicos en un entorno oncológico	Identificar herramientas de diagnóstico nutricional validadas para pacientes con cáncer
Tipos de estudios clínicos incluidos	Estudios de cohortes o estudios transversales o estudios aleatorizados	23 informes empíricos, 4 revisiones y 3 informes de asociaciones profesionales	Estudios transversales, de cohortes, longitudinales y retrospectivos
Variables resultado-analizadas	Sensibilidad y especificidad (TP, TN, FP, FN, +LR, -LR, DOR)	Sensibilidad y especificidad	Sensibilidad y especificidad (TP, TN, FP, FN), +LR, -LR, DOR y OS
Financiación de la revisión / Conflictos intereses	Los autores declaran no tener conflictos de interés	ND	Los autores declaran no tener conflictos de interés. Financiado por la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG, Brasil), la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior (CAPES) y el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq, Brasil)

Abreviaturas: RS: Revisión Sistemática; NA: No Aplica; ND: No Descrito; MST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; MUST: del inglés "Malnutrition Universal Screening Tool"; NRI: del inglés "Nutritional Risk Index"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; CCR: Cáncer Colon Rectal; TP: del inglés "True Positive"; FN: del inglés "False Negative"; FP: del inglés "False Positive"; +LR: del inglés "Positive Likelihood Ratio"; -LR: del inglés "Negative Likelihood Ratio"; DOR: del inglés "Diagnostic Odds Ratio"; VPP: Valor Predictivo Positivo; VPN: Valor Predictivo Negativo; AUC: Valor Predictivo Positivo. AUC: Área Under the Curve"; LR: del inglés "Likelihood Ratio"; DOR: del inglés "Diagnostic Odds Ratio"; OS: del inglés "Overall Survival"

Estudios primarios

De los 30 estudios primarios identificados en la segunda fase de búsqueda, 25 fueron estudios clínicos que incluían resultados de eficacia diagnóstica de las herramientas (71,84,90,95,98-100,108,118-134) que analizaron un total de 6042 pacientes. El tamaño muestral de los estudios incluidos osciló entre los 725 (124) y los 40 participantes (120). Cabe destacar que el 52 % de los estudios ($n = 25$) contaban con más de 200 participantes, lo que refuerza la robustez metodológica del conjunto de evidencia, ya que un mayor tamaño muestral aumenta la potencia estadística y la precisión de los resultados, reduciendo la variabilidad y mejorando la generalización de los hallazgos a poblaciones más amplias.

En estos 25 estudios primarios, predominó el estudio del tipo observacional, presentes en el 76 % de los casos. Solo se encontró un estudio aleatorio y dos estudios de cohortes. Dentro de los estudios observacionales, 16 (64 %) adoptaron un diseño transversal. Por otro lado, los estudios longitudinales son menos comunes, con solo 2 casos (8 %). En cuanto al enfoque, 4 estudios (16 %) se caracterizan por ser prospectivos. En contraste, un único estudio (4 %) fue retrospectivo. En términos de la localización de los estudios, la mayoría (68 %) se realizaron en un solo centro de investigación, clasificándose como monocéntricos. Los estudios multicéntricos, que involucran a múltiples centros de investigación, son menos frecuentes, con solo 2 casos (8 %). El diseño de la mayor parte ($n = 14$) de los estudios incluidos fue el de estudio clínico monocéntrico observacional y transversal. Las características principales de los estudios primarios incluidos con resultados de eficacia de diagnóstico se recogen en la Tabla 4.

Además, se incluyeron tres estudios primarios cuantitativos que consistían en un cuestionario o encuesta sobre la perspectiva de los pacientes y/o los profesionales de salud (135-137), dos procedentes de la primera fase de la búsqueda (135,136) y el otro se idéntico a través de la búsqueda manual secundaria (137).

Por último, incluyeron dos estudios primarios que se centraban en aspectos organizacionales (19,138). El primero se identificó en la segunda fase de la búsqueda de estudios primarios (138) y el segundo se idéntico a través de la búsqueda manual secundaria un estudio primario que se centraba en los aspectos organizacionales (19). Las características principales de los estudios primarios incluidos con resultados de la perspectiva de pacientes y/o profesionales y aspectos organizacionales recogen en la Tabla 5.

Los estudios primarios incluidos fueron desarrollados en 15 países diferentes: Australia ($n = 5$), España, ($n = 6$), China ($n = 4$), Turquía ($n = 3$), Finlandia ($n = 2$) y un estudio en cada uno de los siguientes países: Brasil, Canadá, Japón, Suiza, Sri Lanka, Irlanda, India, Tailandia, Países Bajos y Grecia.

Los estudios primarios incluidos fueron publicados en un periodo de tiempo comprendido entre 2005 y 2023 y todos fueron publicados en inglés.

Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
Abbott et al., 2014 (38)	Monocéntrico, observacional y transversal	Australia	Unidad de tratamiento diurno de oncología (ODTU) en un servicio de salud terciario australiano	Inclusión: ≥ 18 años, con tratamiento anticáncer ambulatorio, con alfabetización en inglés y capacidad para dar consentimiento informado por escrito	6 semanas, de lunes a viernes, Abril - Mayo 2013	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, VPP, VPN y precisión	Determinar la validez de MST y un novedoso sistema automatizado de detección nutricional en comparación con una evaluación completa de la nutrición considerada como el "Gold standard", utilizando la PG-SGA
Abbott et al., 2016 (134)	Monocéntrico, observacional y transversal	Australia	Unidad de tratamiento diurno de oncología (ODTU) en un servicio de salud terciario australiano	Inclusión: ≥ 18 años, con tratamiento anticáncer prescrito (quimioterapia, terapias dirigidas + radioterapia) recibido de forma ambulatoria, con alfabetización en inglés y capacidad para dar consentimiento informado por escrito	Abril - Mayo 2013 durante las citas rutinarias programadas para el tratamiento contra el cáncer por un Dietista acreditado	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Realizar un análisis secundario de los datos de cribado y evaluación nutricional para identificar la información más relevante que contribuye a la PG-SGA SF para identificar el riesgo de desnutrición con alta sensibilidad y especificidad
Vicente et al., 2013 (133)	Monocéntrico, observacional y transversal	Brasil		Inclusión: Se estudiaron dos grupos diferentes de pacientes. El grupo 1 consistió en pacientes con CCR o CG con enfermedad activa somática o no a quimioterapia y el grupo 2, consistió en pacientes en seguimiento que habían sido tratados por CCR o CG y que estaban libres de tumor durante un período superior a 3 meses	Julio 2010 - Diciembre 2011	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Evaluar los métodos para la identificación del riesgo nutricional y del estado nutricional en pacientes ambulatorios con CCR y CG y comparar los resultados con los obtenidos por los pacientes ya tratados por estos cánceres
Arribas et al., 2017 (71)	Multicéntrico, aleatorio y transversal	España		Inclusión: pacientes ambulatorios adultos (18 años) diagnosticados de neoplasia maligna, incluidos tumores sólidos y neoplasias hematológicas, que acudieron al centro para evaluación oncológica, tratamiento o cuidados paliativos y sintomáticos	Durante un período de estudio de 8 meses	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, curva ROC, índice kappa de concordancia	Disenar una nueva herramienta de cribado nutricional (<i>Nutriscore</i>) para detectar el riesgo de desnutrición en pacientes ambulatorios con cáncer

Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
Arribas et al., 2017 (71)	Multicentrico, aleatorio y transversal	España	Hasta la fecha, tres centros en Cataluña (L'Hospital de Llobregat-Barcelona, Girona y Badalona) trabajan en combinación con tres hospitales generales universitarios públicos, España	Exclusión: pacientes que no podían entender y hablar español, tenían un diagnóstico definitivo de demencia o carecían de capacidad para comprender el propósito del estudio	Durante un período de estudio de 8 meses	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, curva ROC, índice kappa de concordancia	Diseñar una nueva herramienta de cribado nutricional (<i>Nutriscore</i>) para detectar el riesgo de desnutrición en pacientes ambulatorios con cáncer
Balci et al., 2023 (108)	Multicentrico, observacional y longitudinal	Turquía	Consultas externas de oncología médica en tres hospitales terciarios diferentes. (1) Hospital Universitario Hacettepe, (2) Hospital de Formación e Investigación Oncológica Dr. Abdurrahman Yurtaslan de Ankara, y (3) Hospital de Formación e Investigación Numune de Ankara, Turquía	Inclusión: pacientes en la primera visita de oncología médica con diagnóstico de enfermedad neoplásica sólida o hematológica; sitio y estadio del cáncer confirmados; edad ≥ 18 años; sin tratamiento previo contra el cáncer (por ejemplo, quimioterapia o radioterapia); disponibilidad de datos de composición corporal y mortalidad; y consentimiento informado	Septiembre 2017 - Marzo 2018	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Investigar la aplicación de los criterios GLIM en la evaluación nutricional y la predicción de mortalidad en pacientes con cáncer que no han recibido tratamiento

Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
DeGroot et al., 2020 (99)	Monocéntrico, observacional y transversal	Australia	Pacientes adultos ambulatorios con cáncer que recibían tratamiento intravenoso en silla en un centro de atención oncológica en Australia. Mater Cancer Care Centre en Brisbane, Queensland, Australia	Inclusión: pacientes con cáncer ≥ 18 años que recibían tratamiento intravenoso en el MCCC Exclusión: personas que estaban recibiendo tratamiento para una enfermedad benigna (por ejemplo, artritis reumatoide), que sólo recibían una transfusión de sangre, que estaban en espera de ingreso hospitalario o que se negaron a participar en este estudio	Durante una semana en mayo de 2018 y se repitió durante una semana en marzo de 2019	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión Perspectiva del paciente: validez de contenido, comprensibilidad y dificultad	(1) Evaluar la concordancia, sensibilidad y especificidad de los criterios PG-SGA SF y GLIM en comparación con el estándar de referencia. PG-SGA; (2) investigar el valor añadido de la prueba de fuerza de agarre manual para reconocer el riesgo de desnutrición o la desnutrición en PG-SGA SF y GLIM; (3) evaluar la experiencia del paciente y la facilidad de completar el PG-SGA SF, completado por el paciente, y (4) investigar la capacidad de estas herramientas para predecir resultados del paciente, como la mortalidad y la hospitalización, y determinar si alguna herramienta es superior en esta capacidad
Demirel et al., 2018 (95)	Monocéntrico, observacional y longitudinal	Turquía	Clinica de Oncología Radioterápica del Hospital de Educación e Investigación Pendik de la Universidad de Marmara, Turquía. Los pacientes fueron seguidos en la clínica de pacientes externos o tratados en la unidad de tratamiento	Inclusión: pacientes con cáncer de cabeza y cuello y pacientes con tumores cerebrales, independientemente de su diagnóstico, etapa de la enfermedad, edad o género, fueron evaluados con tres herramientas de detección de desnutrición Exclusión: pacientes con incapacidad para describir sus quejas o para comprender las explicaciones y las preguntas	Durante 2 meses en el 2017	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Comparar 3 herramientas de detección de desnutrición en pacientes con cáncer de cabeza y cuello o tumores del SNC que están recibiendo radioterapia y quimioterapia

Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
DiBella et al., 2020 (132)	Monocéntrico, observacional y transversal	Australia	Pacientes que asistieron a servicios de atención ambulatoria para el cáncer en un hospital terciario metropolitano australiano en Queensland, Australia	Inclusión: todos los pacientes se consideraron elegibles para participar a menos que se presentaran criterios de exclusión Exclusión: si tenían una discapacidad visual grave, si no podían completar el MST debido a discapacidades físicas o cognitivas, o si provenían de un entorno donde el idioma no era el inglés y representaba una barrera	Durante 6 días a lo largo de mayo y junio de 2017	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Evaluar la validez concurrente del MST dirigido por el paciente en comparación con la SGV y la confiabilidad entre evaluadores del MST dirigido por el paciente en comparación con el MST dirigido por un dietista en pacientes que asisten a servicios de atención ambulatoria para el cáncer, ya sea para quimioterapia o tratamientos de apoyo
Dong et al., 2020 (31)	Monocéntrico y prospectivo	China	Hospital del Cáncer de Tianjin, China	Se reclutaron 59 pacientes con cáncer de pulmón avanzado. Además, 59 individuos que se sometieron a un examen físico ambulatorio fueron reclutados como controles sanos y se emparejaron en términos de edad y sexo con los pacientes con cáncer de pulmón	Octubre 2017 - Mayo 2018	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Analizar y evaluar los niveles séricos de la proteína 2 de unión al factor de crecimiento similar a la insulina (IGFBP2) como un nuevo biomarcador de desnutrición grave en pacientes con cáncer de pulmón avanzado
Emir et al., 2024 (84)	Monocéntrico, observacional y transversal	Turquía	Clínica de radioterapia ambulatoria de la Universidad de Marmara, Turquía	Los pacientes que aceptaron participar en el estudio fueron aquellos que se presentaron en la clínica de radioterapia ambulatoria según sus diagnósticos durante el período de investigación y que no estaban al tanto de esta investigación	Octubre 2019 - Febrero 2020	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Investigar el papel del análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) y la medición del ángulo de fase en la evaluación de la malnutrición en pacientes con tumores de cabeza y cuello ($n = 37$) y cerebro ($n = 63$) que recibieron radioterapia

Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
Gabrielson et al., 2013 (100)	Monocéntrico, observacional	Canadá	Pacientes oncológicos que recibían quimioterapia de forma ambulatoria en la Unidad de Cuidados Diurnos Médicos del Hospital St. Michael's de Toronto, Canadá	Inclusión: Todos los pacientes oncológicos que recibían quimioterapia de forma ambulatoria en la Unidad de Cuidados Diurnos Médicos del Hospital St. Michael's entre enero y junio de 2008 fueron evaluados para determinar su elegibilidad Exclusión: los pacientes que no entendían inglés, embarazadas, los < 18 años o aquellos con discapacidades físicas o cognitivas que impedían su participación en el estudio. Ciento cincuenta y dos pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales 62 declinaron participar debido a barreras idiomáticas, debilidad, náuseas o porque consideraban que la participación era demasiado pesada	Enero - Junio 2008	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	PG-SGA se considera como el medio más apropiado para identificar la malnutrición en pacientes con cáncer, a menudo resulta desafiante de implementar en un entorno ambulatorio ocupado. Evaluamos a validez de una versión abreviada del PG-SGA (abPG-SGA), que prescinde del examen físico, y comparamos su utilidad para discernir la malnutrición con el PG-SGA completo y la MIST
Gao et al., 2022 (130)	Cohorte consecutiva observacional	China	Departamento de Nutrición Clínica, Hospital Drum Tower de Nanjing, China	Inclusión: se incluyeron de forma consecutiva a pacientes con cancer gastrointestinal primario de diagnóstico reciente ingresados en el Hospital Drum Tower de Nanjing entre enero de 2017 y enero de 2019. Todos los pacientes eran de nuevo diagnóstico y no habían recibido cirugía, quimioterapia o radioterapia.	Enero 2017 - Enero 2019	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Investigar si las herramientas de evaluación del riesgo nutricional INRS2002 y PG-SGA están asociados con la sarcopenia en cánceres gástricointestinales

Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
Gascon-Ruiz et al., 2021 (129)	Monocéntrico, observacional y transversal	España	Pacientes ambulatorios del Servicio de Oncología Médica del Hospital Clínico Lozano Blesa de Zaragoza, España	Inclusión: se reclutaron consecutivamente todos los pacientes con neoplasias del tracto gastrointestinal superior, colorectales, y del área de cabeza y cuello que se encontraban bajo tratamiento oncológico activo a nivel ambulatorio durante los meses de febrero a octubre de 2020. Las localizaciones de cabeza y cuello, así como del tracto gastrointestinal superior fueron seleccionadas por ser dos de las áreas con mayor incidencia de desnutrición. Además, se eligieron los tumores colorectales por su menor incidencia de desnutrición Exclusión: la coexistencia de una enfermedad psiquiátrica grave que pudiera interferir en la correcta cumplimentación de los cuestionarios, el embarazo, los pacientes que se negaran a firmar el consentimiento informado y la edad inferior a 18 años	Febrero - Octubre 2020	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	1) Evaluar la capacidad diagnóstica de los criterios GLIM en pacientes ambulatorios con cáncer 2) Comparar los GLIM con los criterios ESPEN para valorar el aporte de estos nuevos criterios respecto a los existentes
Gascon-Ruiz et al., 2022 (128)	Monocéntrico, observacional y transversal	España	Pacientes ambulatorios del Servicio de Oncología Médica del Hospital Clínico Lozano Blesa de Zaragoza, España	Inclusión: se reclutaron consecutivamente todos los pacientes con neoplasias del tracto gastrointestinal superior, colorectales, y del área de cabeza y cuello que se encontraban bajo tratamiento oncológico activo a nivel ambulatorio. Las localizaciones de cabeza y cuello, así como del tracto gastrointestinal superior fueron seleccionadas por ser dos de las áreas con mayor incidencia de desnutrición. Además, se eligieron los tumores colorectales por su menor incidencia de desnutrición	Febrero - Octubre 2021	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Comparar 5 herramientas de cribado nutricional (MST, MUST, Nutriscore, CONUT y MNA-SF) con respecto a los nuevos criterios GLIM para la desnutrición, con el fin de evaluar sus capacidades de diagnóstico y cómo se comportan en pacientes con diferentes ubicaciones de tumores

Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
Gascon-Ruiz et al., 2022 (128)	Monocéntrico, observacional y transversal	España	Pacientes ambulatorios del Servicio de Oncología Médica del Clínico Lozano Blesa de Zaragoza, España	Exclusión: la coexistencia de una enfermedad psiquiátrica grave que pudiera interferir en la correcta cumplimentación de los cuestionarios, el embarazo, los pacientes que se negaran a firmar el consentimiento informado y la edad inferior a 18 años	Febrero - Octubre 2021	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Comparar 5 herramientas de cribado nutricional (MST, MUST, Nutriscore, CONUT y MNA-SF) con respecto a los nuevos criterios GLIM para la desnutrición, con el fin de evaluar sus capacidades de diagnóstico y cómo se comportan en pacientes con diferentes ubicaciones de tumores
Harada et al., 2017 (127)	Monocéntrico, observacional y transversal	Japón	Departamento de Quimioterapia en el Hospital Universitario	Inclusión: Pacientes con cáncer que estaban sometidos a quimioterapia ambulatoria	Octubre 2005 - Abril 2016	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Investigar la utilidad del Cuestionario Breve de Evaluación Nutricional (SNAQ) en la evaluación nutricional de pacientes con cáncer que están sometidos a quimioterapia ambulatoria
Helfenstein et al., 2016 (126)	Estudio de Cohorte Prospectivo, Monocéntrico	Suiza	Pacientes ambulatorios con cáncer, que reciben cuidados paliativos en el Departamento de Oncología Médica del Kantonsspital Winterthur, Suiza	Inclusión: cáncer metastásico confirmado patológicamente, una esperanza de vida estimada de al menos 6 meses y comprensión del idioma alemán escrito Exclusión: pacientes < 18 años y pacientes incapaces de dar su consentimiento informado	Enero - Abril 2013	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Validar el Cuestionario SNAQ para predecir la pérdida de peso en un plazo de 6 meses en adultos que viven en la comunidad y en residentes de hogares de ancianos
Hettiarachi et al., 2018 (125)	Monocéntrico, observacional y transversal	Sri Lanka	Clinica ambulatoria de oncología de un hospital público de atención terciaria en Sri Lanka	Inclusión: Pacientes ambulatorios de entre 18 y 70 años con diversos diagnósticos de cáncer que reciben quimioterapia Exclusión: Los pacientes fueron excluidos si no podían comunicarse y tenían preocupaciones médicas serias agudas o deterioros cognitivos según lo indicado por el personal médico	ND	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Evaluar el acuerdo entre la herramienta universal de detección de malnutrición (MUST) y la evaluación subjetiva global generada por el paciente (PG-SGA) para detectar el riesgo de malnutrición en un entorno ambulatorio de oncología médica

Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
Ni Bhuachalla et al., 2018 (124)	Estudio de cohorte prospectivo de dos centros	Irlanda	Dos hospitales universitarios de enseñanza en Cork, Irlanda	Inclusión: ≥ 18 años, pacientes ambulatorios, diagnosticados con tumores sólidos malignos, que se presentan para quimioterapia	2012-2016	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Informar sobre la aplicación de exámenes de detección en poblaciones con cáncer, investigando si las herramientas de detección nutricional comúnmente utilizadas están capturando adecuadamente a pacientes nutricionalmente vulnerables, incluidos aquellos con fenotipos de composición corporal anormales (caquexia, sarcopenia y miosteatosis)
Orell et al., 2022 (123)	Monocéntrico, retrospectivo	Finlandia	Departamento de Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Hospital Universitario de Helsinki	Inclusión: Pacientes ambulatorios de 18 a 80 años con un carcinoma epidermoide primario localmente avanzado de la cavidad oral, orofaringe, hipofaringe, nasofaringe o laringe	76 meses (71-81)	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Determinar la prevalencia de malnutrición en una población con cáncer de cabeza y cuello según los criterios de la GLIM y evaluar su relación con la supervivencia
Orell-Kotikangas et al., 2015 (122)	Monocéntrico, Observacional, Transversal	Finlandia	Hospital Central Universitario de Helsinki, Helsinki, Finlandia	Inclusión: pacientes con diagnóstico histológicamente verificado de carcinoma de células escamosas de cabeza y cuello Exclusión: impedimento funcional severo de órganos vitales o intención paliativa del tratamiento	ND	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Evaluar el valor de la herramienta de evaluación del riesgo nutricional NRS-2002 como método de evaluación del riesgo nutricional y del estado nutricional, y compararla con el estado nutricional determinado por métodos subjetivos y objetivos en el proceso de evaluación de pacientes con cáncer de cabeza y cuello

Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
Sobrini et al., 2021(120)	Observacional Transversal	España	Consulta oncogerátrica, Servicio de Geriatría, Hospital Universitario Ramón Y Cajal	Inclusión: pacientes con un diagnóstico reciente de cáncer, mayores de 70 años, con una puntuación ≤ 14 en la herramienta de detección G8, y que dieron su consentimiento verbal para utilizar su información registrada en proyectos de investigación	Febrero - Septiembre 2019	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Evaluar y comparar la versión abreviada de la Mini Evaluación Nutricional (MNA-SF) como herramienta de detección nutricional con los nuevos criterios diagnósticos para la desnutrición de la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) (el estándar de referencia más reciente) entre pacientes mayores con cáncer
Srinivasaraghavan et al., 2022 (119)	Observacional, Prospectivo	India	Instituto del Cáncer (WIA), Adyar, India para la detección preoperatoria de pacientes con cáncer	Inclusión: pacientes adultos > 18 años, con cáncer de cabeza y cuello o gastrointestinal programados para cirugías definitivas Exclusión: pacientes con polionefritis o edema en las extremidades inferiores, pacientes para procedimientos cortos de < 3 h, como tiroidectomía o biopsias por escisión en la lengua o disección del cuello, pacientes para procedimientos paliativos o de emergencia	Septiembre 2019 - Noviembre 2020	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Evaluar dos herramientas de detección nutricional y la circunferencia de la pantorrilla (CC) con las pautas de consenso de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) para la desnutrición en pacientes con cánceres de cabeza y cuello y gastrointestinales
Wang et al., 2021 (118)	Monocentrico, Observacional, Transversal	China	Unidad de Oncología Diurna en el Hospital de Cáncer de la Universidad de Pekín, Beijing, China	Inclusión: diagnosticado con cáncer por patología, edad ≥ 18 años, recibir tratamiento intravenoso en la silla (incluyendo quimioterapia intravenosa, terapia dirigida, inmunoterapia y tratamiento de soporte), con función cognitiva normal Exclusión: mal estado funcional, es decir, una puntuación de > 2 en la escala del Eastern Cooperative Oncology Group; no poder levantarse debido a la enfermedad, no estar dispuesto a participar en este estudio	Noviembre - Diciembre 2020	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Evaluar el valor de la MMR en los criterios GLIM entre pacientes con cáncer ambulatorios

Tabla 4. Descripción de los estudios primarios incluidos (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
Wang et al., 2023 (90)	Monocentrico, Observacional, Transversal	China	Unidad de Oncología Diurna del Hospital de Cáncer de la Universidad de Pekín, Beijing, China	Inclusión: diagnosticado con cáncer por patología, edad ≥ 18 años, recibir tratamiento intravenoso en la silla (incluyendo quimioterapia intravenosa, terapia dirigida, inmunoterapia y tratamiento de soporte), con función cognitiva normal Exclusión: mal estado funcional, es decir una puntuación de > 2 en la escala del Eastern Cooperative Oncology Group; no poder levantarse debido a la enfermedad, no estar dispuesto a participar en este estudio	Noviembre - Diciembre 2020	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Evaluar la eficacia de diferentes herramientas de detección nutricional como el primer paso del marco de la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) en pacientes chinos con cáncer en consultas ambulatorias
Wongdama et al., 2023 (139)	Monocentrico, Observacional, Transversal	Tailandia	División de Oncología Radioterápica, Departamento de Radiología, Facultad de Medicina del Hospital Siriraj, Universidad Mahidol, Bangkok, Tailandia	Inclusión: Pacientes con cáncer de 18 años o más que acudieron a la clínica para una evaluación inicial antes de la radioterapia o para una visita de seguimiento Exclusión: Pacientes diagnosticados con cáncer de mama o de próstata porque estudios previos han reportado una baja prevalencia de desnutrición en estas poblaciones, embarazadas, no podían leer o entender el idioma local (tailandés), o no podían o no estaban dispuestos a dar su consentimiento informado	Agosto 2018 - Septiembre 2020	Eficacia diagnóstica: sensibilidad, especificidad, VPP, VPN y precisión	Evaluar la validez y los puntos de corte de la herramienta de evaluación nutricional de la Sociedad de Nutrición Parenteral y Enteral de Tailandia (SPENT) frente a la evaluación global subjetiva generada por el paciente (PG-SGA) y los criterios diagnósticos de desnutrición propuestos por la iniciativa de Liderazgo Global sobre la Desnutrición (GLIM) en pacientes con cáncer que reciben radioterapia ambulatoria

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Descrito; MST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; MUST: del inglés "Malnutrition Universal Screening Tool"; NR1: del inglés "Nutritional Risk Index"; MNA: del inglés "Mini Nutritional Assessment"; MNA-st: del inglés "Mini Nutritional Assessment-Short Form"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form"; abPG-SGA: versión abbreviada de PG-SGA; SGAs: del inglés "Subjective Global Assessment"; BAPEN Tool: del inglés "British Association of Parenteral and Enteral Nutrition (BAOPEN)"; AG-BMI: del inglés "Age-Gender-Specific Body Mass Index Percentile"; BIA: del inglés "Bioelectrical Impedance"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; SPA: del inglés "Standardized Phase Angle"; DEA: del inglés "Dual-Energy Absorptometry"; HNSC: del inglés "Head and Neck Patient Symptom Checklist"; MSTC: del inglés "Malnutrition Screening Tool for Hospitalized Cancer Patients"; NRS-2002: del inglés "Nutritional Risk 2002"; PN: del inglés "Prognostic Nutritional Index"; OS: del inglés "Overall Survival"; RMNIST: del inglés "Royal Marsden Nutrition Screening Tool"; CCR: Cancer Colon Rectal TP: del inglés "True Positive"; TN: del inglés "True Negative"; FN: del inglés "False Positive"; LR: del inglés "Likelihood Ratio"; DOR: del inglés "Diagnostic Odds Ratio"; VPP: Valor Predictivo Positivo; VPN: Valor Predictivo Negativo; VPP: Valor Predictivo Positivo; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; DE: Desviación Estandar; IC: Intervalo de Confianza; MCCC: del inglés "Mater Cancer Care Centre"; SNAQ: del inglés "Screening of Nutritional Assessment Questionnaire"; SNAQ: del inglés "Simplified Nutritional Appetite Questionnaire"

Tabla 5. Descripción de los estudios primarios incluidos centrados en la perspectiva de pacientes y/o profesionales y aspectos organizacionales

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Tipo de estudio	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
Sealy et al., 2017 (135)	Quantitativo: cuestionario	Países bajos	Ámbito oncológico	8 profesionales sanitarios holandeses completaron un cuestionario: 6 dietistas, 1 enfermero practicante y 1 internista. 6 de estos profesionales participaron con 6 pacientes, reclutados por ellos en el cuestionario desarrollado para pacientes. Los pacientes consistieron en 4 mujeres y 2 hombres, con edades entre 54 y 73 años y con diagnósticos de cáncer (cáncer de cabeza y cuello n = 4, cáncer de páncreas n = 1, cáncer de ovario n = 1)	Profesionales dietistas, enfermeras practicantes y médicos internos que trabajan en el ámbito oncológico y que no tenían experiencia con el PG-SGA Pacientes reclutados por los profesionales	Febrero 2013 - Agosto 2014	Perspectiva del paciente y profesionales; validez de contenido, comprensibilidad y dificultad	Traducción y adaptación cultural del PG-SGA original al contexto holandés
Lidoriki et al., 2021 (136)	Quantitativo: encuesta	Grecia		El estudio se llevó a cabo siguiendo los diez pasos de los Principios de Buenas Prácticas para la Traducción y Adaptación Cultural de la Sociedad Internacional de Farmaceconomía y Resultados en Salud (ISPOR). Se evaluaron la comprensibilidad y la dificultad de la traducción al griego en 100 pacientes y 100 profesionales de la salud de Grecia. Participaron 100 profesionales de la salud (dietistas/nutricionistas, estudiantes de dietética, enfermeras, médicos, estudiantes de medicina, fisioterapeutas, farmacéuticos)	Pacientes: ingresados en el Primer Departamento de Cirugía del Hospital General Laikon de Atenas Profesionales sanitarios: 3 hospitalares	Septiembre 2018 - Mayo 2020	Perspectiva del paciente y profesionales; comprensibilidad y dificultad	Traducir y adaptar culturalmente la PG-SGA original en inglés para el contexto griego, incluyendo la evaluación de la comprensibilidad, dificultad y validez de contenido en pacientes y profesionales de la salud

Tabla 5. Descripción de los estudios primarios incluidos centrados en la perspectiva de pacientes y/o profesionales y aspectos organizacionales (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Tipo de estudio	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo	
Di Bella et al., 2018 (137)	Cuantitativo y transversal: cuestionario	Australia	Ambulatorio de atención del cáncer en la unidad de terapia de día de oncología y la unidad ambulatoria de radioterapia en un hospital universitario metropolitano en Queensland, Australia	Pacientes: Inclusión: pacientes > 18 años Exclusión: no poder completar el MST debido a incapacidad física o mental, discapacidad visual grave o antecedentes, no hablar inglés Profesionales sanitarios: Inclusión: 200 profesionales sanitarios (dietistas/nutricionistas, estudiantes de dietética, enfermeras, médicos, estudiantes de medicina, fisioterapeutas y farmacéuticos); n = 57, n = 72 y n = 71 para los tres hospitales, respectivamente. De estos 200, 141 aceptaron participar Exclusión: 26 profesionales sanitarios tenían experiencia, estaban familiarizados y/o formados en el PG-SGA. Los participantes compartieron sus respuestas verbalmente o por correo electrónico	Pacientes: Inclusión: pacientes > 18 años Exclusión: no poder completar el MST debido a incapacidad física o mental, discapacidad visual grave o antecedentes, no hablar inglés Profesionales sanitarios: Inclusión: 200 profesionales sanitarios (dietistas/nutricionistas, estudiantes de dietética, enfermeras, médicos, estudiantes de medicina, fisioterapeutas y farmacéuticos); n = 57, n = 72 y n = 71 para los tres hospitales, respectivamente. De estos 200, 141 aceptaron participar Exclusión: 26 profesionales sanitarios tenían experiencia, estaban familiarizados y/o formados en el PG-SGA. Los participantes compartieron sus respuestas verbalmente o por correo electrónico	2 días de octubre de 2016	Evaluación de la confiabilidad del cribado de malnutrición dirigido por pacientes a través de la evaluación de la confiabilidad entre evaluadores entre el cribado dirigido por dietistas-investigadores, y el cribado dirigido por dietistas-investigadores, y la concordancia (coeficiente kappa) entre un cribado inicial y uno repetido por los pacientes	Evaluar la confiabilidad del cribado de malnutrición dirigido por pacientes a través de la evaluación de la confiabilidad entre evaluadores entre el cribado dirigido por dietistas-investigadores, y el cribado dirigido por dietistas-investigadores, y la concordancia (coeficiente kappa) entre un cribado inicial y uno repetido por los pacientes	Describir el manejo nutricional del paciente con cáncer en la práctica clínica, así como las opiniones de los profesionales sanitarios involucrados en el mismo
Cancer et al., 2022 (19)	Cuantitativo observacional, descriptivo y transversal: cuestionario	Ámbito sanitario español (incluido el ámbito ambulatorio)	España	El cuestionario online diseñado a partir de una revisión bibliográfica, un grupo focal de pacientes (n = 6) y un comité científico multidisciplinar (n = 5), y distribuido por las sociedades científicas que avalan el estudio	NA	Enero - Abril 2020	Organizativas: el manejo nutricional del paciente con cáncer en la práctica clínica		

Tabla 5. Descripción de los estudios primarios incluidos centrados en la perspectiva de pacientes y/o profesionales y aspectos organizacionales (continuación)

Autor y año	Diseño	País	Entorno	Tipo de estudio	Criterios de selección	Duración del estudio	Variables resultado	Objetivo
Álvaro Sanz et al., 2019 (138)	NA	España	Ambulatorio	<p>Un grupo de trabajo que incluía oncólogos, especialistas en farmacia oncológica y nutricionistas, fue encargado de diseñar un protocolo de enfoque temprano para pacientes con cáncer que tienen desnutrición, después del diagnóstico del proceso neoplásico. El protocolo define dos niveles de acción dependiendo de la ubicación del tumor</p> <p>Inclusión: pacientes > 18 años diagnosticados con tumores sólidos para los cuales se inició la quimioterapia</p> <p>Exclusión: pacientes si habían recibido quimioterapia previamente o si no podían entender el propósito del estudio</p>	<p>Organizativas: algoritmo de toma de decisión.</p> <p>Nutriscore: screening y PG-SGA evaluación de la desnutrición</p>	Abri 2016 - Junio 2017		El Hospital Costa del Sol en Marbella (Málaga), España ha implementado un protocolo para pacientes ambulatorios con cáncer destinado a identificar y tratar la desnutrición en una etapa temprana. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia del riesgo nutricional y la tasa de desnutrición cuando se diagnostica el cáncer

Abreviaturas: PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; ISPOR; del inglés "International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research"; MMSE: del inglés "Mini-Mental State Examination"; MST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"

Características de la población de estudio

Las características de la población de las RS incluidas se presentan en la Tabla 6. En número total de pacientes procedentes de los estudios incluidos de las RS son 1414. La edad media ponderada de las RS es de 62,56 años (DE, $\pm 0,18$). Más de la mitad de los pacientes incluidos fueron mujeres (52,2 %), mientras que los hombres se vieron representados en un 44,8 % (Tabla 6).

Tabla 6. Características demográficas de las poblaciones de los RS incluidas

Año y autor	N.º pacientes	Edad (media ponderada, años; DE)	Sexo (H/M)	Años de publicación de los estudios incluidos
Hakonen <i>et al.</i> , 2015 (115)	234 (<i>outpatient</i>)	59,64 (8,24)	131/104	hasta 2014
Kubrak <i>et al.</i> , 2007 (116)	362 (<i>outpatient</i>)	ND	ND	2000-2006
Mendes <i>et al.</i> , 2019 (117)	1180 (<i>outpatient</i>)	63,2 (12,43)	678/502	2002-2017

Abreviaturas: DE: Desviación Estándar; ND: No Descrito; *Outpatient*: del inglés ambulatorio

La edad media de los pacientes en los grupos de los estudios primarios incluidos procedentes de la segunda fase con resultados de eficacia de diagnóstico (71,84,90,95,98-100,108,118-120,122-134,139) osciló entre los 52 años (95) y los 84,8 años (120), con una media global ponderada de la edad para todos los estudios con datos completos de 59,35 años (DE, $\pm 12,45$). Más de la mitad de los pacientes incluidos fueron hombres (58,8 %), mientras que las mujeres se vieron representados en un 41,2 %. La media ponderada aproximada calculada de IMC de los pacientes incluidos en los estudios es de 25,35 kg/m² (DE, $\pm 3,4$). La media ponderada del peso de los pacientes en los estudios que se proporcionaba el dato fue de 68,71 kg (DE, $\pm 14,73$). La media ponderada de Albumina fue 3,74 g/dL (DE, $\pm 0,43$).

El cáncer gastrointestinal fue el tipo de cáncer más frecuente en estos 25 estudios primarios, con una presencia del 76 %, seguido por el cáncer de mama y el de pulmón/cabeza y cuello, ambos con un 44 %. Los pacientes de los estudios incluidos en la mayoría de estos fueron sometidos a diferentes tratamientos como procedimientos quirúrgicos, quimioterapéuticos y radioterapéuticos. Las características de la población de los estudios primarios incluidos se presentan en la Tabla 7 y en la Tabla 8 las de los estudios primarios de la perspectiva de pacientes y/o profesionales y aspectos organizacionales.

Todos los pacientes incluidos en nuestra RS fueron atendidos en un entorno ambulatorio o bien de consultas externas.

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramientas	Usuario	Cegamiento / secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
Abbott et al., 2014 (98)	Mama (19,7 %), gastrointestinal (21 %), hematológico (31,3 %), cabeza y cuello (5,3 %), pulmón (16,7 %) y otros (6 %)	300	58,6 ± 3,4	155/145	Tratamiento anticáncerígeno ambulatorio (quimioterapia programada)	MST y sistema de detección de nutrición automatizado	Dietistas	• Los investigadores recogieron los datos desconocían la MST de los pacientes antes de realizar su evaluación separada de PG-SGA	ND	ND	
Abbott et al., 2016 (134)	Mama (19,7 %), gastrointestinal (21 %), hematológico (31,3 %), cabeza y cuello (5,3 %), pulmón (16,7 %) y otros (6 %)	300	58,6 ± 13,4	155/145	Tratamiento anticáncerígeno ambulatorio (quimioterapia, terapias dirigidas + radioterapia)	PG-SGA SF	Dietistas	• El investigador principal revisó todas las evaluaciones PG-SGA y, si no se alcanzaba un acuerdo en la calificación global y la puntuación, un investigador senior, que desconocía tanto los resultados de la MST como los resultados de la detección automatizada, revisó de manera independiente los datos para determinar la calificación PG-SGA	27,8 ± 6,8	ND	
AbeVicente et al., 2013 (133)	Cáncer colorrectal (85,7 %) y cáncer gástrico (15,3 %)	137	60,2 ± 12,2	36/39	Sometidos o no a quimioterapia	• Métodos objetivos: IMC, el ángulo de fase y la albúmina sérica • Herramientas de cribado nutricional: MUST, MST, NRI	ND	ND	ND	ND	

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento / secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
Arribas et al., 2017 (71)	Abdominal y pélvica: hígado, vías biliares, renal, ginecológica (18,8 %), Cabeza y cuello (12,4 %), Colorrectal (9,6 %), Linfomas que comprometen el tracto gastrointestinal (0,8 %) Leucemia y otros linfomas (11,7 %), Mama (14,5 %), Próstata (7,9 %); P pulmón (10,4 %), SNC (3,8 %) y Tracto gastrointestinal superior (esófago, gástrico, páncreas, intestinal, 9,9 %)	394	61,55 ± 12,09	217/177	En tratamiento oncospecífico, evaluación, seguimiento tras el tratamiento o cuidados paliativos. Quimioterapia sola (36 %), radioterapia sola (18,8 %), quimioterapia y radioterapia concomitantes (9,4 %), trasplante de células madre hematopoyéticas (7,1 %) y otros tratamientos o tratamiento exclusivamente sintomático (28,7 %)	Nutriscore	Dietista entrenado	3 herramientas diferentes: primero con la nueva herramienta Nutriscore, después con el MST y, por último, con el PG-SGA como método de referencia	26,3 ± 4,87	71,4 ± 13,9	ND
Balci et al., 2023 (108)	Gastrointestinal (43,4 %), mama (16,9 %), pulmón (15,4 %), genitourinario (10,9 %) y otros (13,5 %)	267	58,06 ± 12,6	153/114	Evaluados por desnutrición antes del inicio del tratamiento oncológico	Criterios GLIM	3 dietista entrenados (1/hospital)	• Los criterios GLIM fueron evaluados tras el periodo de recogida de datos por un único clínico utilizando los registros clínicos y de mediciones antropométricas de los participantes obtenidos por los dietistas en las consultas externas de oncología a médica	26,8 ± 5,7	70,5 ± 14,3	3,9 ± 0,5 (mg/dL)

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento / secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
DeGroot et al., 2020 (99)	Mama (45 %), ginecología (13 %), hematología (9 %), respiratorio (9 %), colorectal (11 %), urogenital (6 %), tracto gastrointestinal superior (5 %), melanoma (3 %) y primario d esconocido (1 %)	246	61,9 ± 13,1	64/182	Tratamiento intravenoso en silla en un centro de atención oncológica	<ul style="list-style-type: none"> • Para riesgo nutricional: MST y PG-SGA SF • Para estado nutricional: PG-SGA y GLIM 	<ul style="list-style-type: none"> • PG-SGA SF cumplimentado por los pacientes y evaluado por dietistas entrenados • MST y GLIM evaluado por dietista 	<ul style="list-style-type: none"> • Para riesgo nutricional: MST y PG-SGA SF • Para estado nutricional: PG-SGA y GLIM 	ND	ND	ND
Demirel et al., 2018 (95)	Cabeza y cuello (59,7 %) o tumores del SNC (40,3 %)	124	52 (rango, 21 – 89)	80/44	Radioterapia y radioquimioterapia	SGA, MNAY y NRS-2002	Dietista experimentado	Cada prueba se realizó una vez para cada paciente en la clínica al mismo tiempo, en menos de 10 min, y todas las evaluaciones se completaron en menos de media hora. Se llevaron a cabo a través de entrevistas individuales cara a cara con un dietista experimentado	26,7 (rango, 16 – 55,7)	ND	ND

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cancer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento / secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
DiBella et al., 2020 (132)	Cualquier tipo de cancer	201	60 (rango, 48 – 69)	115/86	Quimioterapia O tratamientos de apoyo	MST vs. SGA (dietista experimentado)	MST paciente vs. MST dietista	<ul style="list-style-type: none"> • Primer, los pacientes cumplimentan la MST (MST del paciente) • 1-3 h después el dietista recopila los datos de MST del paciente • Luego se realizó el MST por parte del dietista (MST del dietista) para evaluar la confiabilidad entre evaluadores con el MST realizado por los pacientes, • El dietista también completó una evaluación nutricional utilizando la herramienta validada SGA 	ND	ND	

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento / secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
Dong et al., 2020 (131)	Pulmón avanzado	59 pacientes y 59 controles sanos	ND	41/18	ND	IGFBP2 sérica y PG-SGA	• Pacientes cumplimentan la PG-SGA con la ayuda de un nutricionista experimentado • IGFBP2 sérica: análisis bioquímicos interpretado por el clínico	ND	ND	ND	ND

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Describo; MST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; MUST: del inglés "Nutritional Risk Index"; MNA: del inglés "Mini Nutritional Assessment"; MNA-st: del inglés "Mini Nutritional Assessment-Short Form"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; abPG-SGA: versión abreviada de PG-SGA; SGa: del inglés "Subjective Global Assessment"

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media; años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento/secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
Emir et al., 2024 (84)	Cerebral (63 %) y Cabeza y cuello (37 %)	100	53,35 ± 10,49	61/39	Radioterapia sola (25 %) o con quimioterapia concomitante (75 %) de los cuales 20 pacientes recibieron quimioterapia después de la radioterapia	• Herramientas de evaluación: SGA, NIRS-2002, Nutriscore y MNA • Medición antropométrica: Se midió el peso y la altura de todos los pacientes. Luego, se calculó IMC en kg/m ² y se analizó la composición corporal mediante el análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) • Ángulo de fase estandarizado (SPA) • Estado inflamatorio	Todas las mediciones del estudio se aplicaron simultáneamente y una vez a cada paciente. La confiabilidad de los datos obtenidos en la investigación se limita a los autoreportes de los pacientes. La corta duración del estudio es una limitación en términos del número de voluntarios	27,59 ± 4,99	75,98 ± 24,34	ND	
Gabrielson et al., 2013 (100)	Mama (46 %), colorrectal (24 %), gastrointestinal (10 %), hematológico (13 %), ovario (2 %), Sarcoma de Kaposi (2 %), pulmón (2 %) y mucoepidermoide (1 %)	90	54,9 ± 14,8	32/58	Quimioterapia	abPG-SGA, PG-SGA y MST	• Los pacientes completaron el MSI y el abPG-SGA • El abPG-SGA consistió en la primera hoja de trabajo del PG-SGA. El resto de la herramienta PG-SGA fue completado por personal capacitado en su uso y en la realización del examen físico	25,4 ± 5,0	68,1 ± 16,2	ND	

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento/secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albúmina
Gao et al., 2022 (130)	Colorrectal (25,5 %), gástrico (74,5 %)	432	62,19 ± 11,83	285/147	Pacientes de nuevo diagnóstico y no habían recibido cirugía, quimioterapia o radioterapia	• Las herramientas de evaluación del riesgo nutricional NRS2002 y PG-SGA • Evaluación de la composición corporal mediante TC y BIA para definir sarcopenia	Dos médicos formados del Departamento de Nutrición Clínica	• 2 médicos entrenados del Departamento de Nutrición Clínica puntuaron de forma independiente a los pacientes en la NRS2002 y la PG-SGA, y las discrepancias se resolvieron por consenso • Los evaluadores no conocían los resultados del análisis de la composición corporal. La evaluación de la TC fue realizada por dos observadores con formación médica de forma independiente. Se cegaron mutuamente en la medición de la TC. Ambos estaban cegados a la información personal de los pacientes y a los valores de BIA. En el estudio se utilizaron los valores medios de los dos observadores • Las pruebas de laboratorio se realizaron con muestras de sangre en ayunas durante las 24 h siguientes al ingreso para observar el efecto de las covariables en los resultados del estudio • Todos los participantes se sometieron a TC en las 24 h siguientes al ingreso • Los evaluadores no conocían los resultados del análisis de la composición corporal. La evaluación de la TC fue realizada por dos observadores con formación médica de forma independiente. Se cegaron mutuamente en la medición de la TC. Ambos estaban cegados a la información personal de los pacientes y a los valores de BIA. En el estudio se utilizaron los valores medios de los dos observadores	23,71 ± 6,14	63,59 ± 10,14	38,90 ± 4,17 (g/L)

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento/secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
Gascon-Ruiz, 2021 (129)	Colorectal (49,7 %), del tracto gastrointestinal superior (38,8 %) y cabeza y cuello (11,5 %)	165	67 (rango, 60 – 74)	107/58	Quimioterapia (83,03 %), quimioterapia + radioterapia (12,12 %), Inmunoterapia (2,42 %) y Terapia dirigida (2,42 %)	• 3 herramientas de cribado nutricional: MST, MUST y Nutriscore • Los criterios diagnósticos: ESPEN y GLIM	Las pruebas fueron autoadministradas bajo la supervisión de uno de los investigadores	Se realizaron simultáneamente 3 pruebas de detección de malnutrición (MST, MUST y Nutriscore) a todos los pacientes	26,2 ± 4,65	ND	3,54 ± 0,40 (g/dL)
Gascon-Ruiz, 2022 (128)	Colorectal (49,7 %), del tracto gastrointestinal superior (38,8 %) y cabeza y cuello (11,5 %)	165	68 (rango, 60 – 74)	107/59	Quimioterapia (83,03 %), quimioterapia + radioterapia (12,12 %), Inmunoterapia (2,42 %) y Terapia dirigida (2,42 %)	• 5 herramientas de cribado nutricional: MST, MUST, Nutriscore, CONUT y MNA-SF • Los criterios diagnósticos: GLIM (Gold standard)	Los pacientes se sometieron a las pruebas de forma autónoma, con la ayuda de uno de los investigadores que supervisaba el proceso	5 pruebas de detección de desnutrición (MST, MUST, MNA-SF, CONUT y Nutriscore) se realizaron de manera consecutiva. Los pacientes se sometieron a las pruebas de forma autónoma, con la ayuda de uno de los investigadores que supervisaba el proceso	26,2 ± 4,65	ND	3,54 ± 0,40(g/dL)

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento/ secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Álbumina
Harada et al., 2018 (127)	Cáncer de colon (22,7 %), Linfoma maligno (21,10 %), Cáncer de mama (19,7 %), Cáncer de estómago (9,2 %), Cáncer de páncreas (7,9 %), Cáncer del recto (4,8 %), Colangiocarcinoma (3,5 %), Mieloma múltiple (3,1 %), Cáncer de esofago (2,6 %), Cáncer de vesícula biliar (1,3 %), Cáncer del intestino delgado (0,9 %), Síndrome mielodisplásico (0,9 %), Macroglutinemia primaria (0,9 %), Cáncer de hígado (0,4 %), Pseudomixoma peritoneal (0,4 %), Cáncer gastrointestinal de origen primario desconocido (0,4 %), Enfermedad de Castleman (0,4 %)	229	76 (33,2 %)	153 (66,8 %)	110/119 (48 %/ 52 %)	Quimioterapia	SNAQ, SNAQ revisado, CONUT	ND	≥ 25,0	ND	< 18,5 35 pacientes (15,3 %) 18,5–25 156 pacientes (68,1 %)
Helfenstein et al., 2016 (126)	Cáncer de mama (25 %), Cáncer de próstata (13 %), Cáncer de pulmón de células no pequeñas (13 %), Cáncer de pulmón de células pequeñas (4 %), Cáncer del tracto gastrointestinal superior (7 %), Cáncer del tracto gastrointestinal inferior (11 %), Cánceres ginecológicos (7 %), Linfoma no Hodgkin de bajo grado (6 %), Linfoma no Hodgkin de alto grado (3 %), Otros 6 (5 %)	158 pacientes fueron incluidos en el análisis del objetivo primario a los 6 meses después de la inclusión en el estudio, y se analizaron 131 pacientes en el objetivo a 3 meses	69 (31 – 91)	De acuerdo con la validación original del SNAQ, se formaron dos grupos de edad: < 60 y > 60 años	50/68 (42 %/ 58 %)	ND	SNAQ, predicciones de oncólogos, NFS (GS)	Los oncólogos no tenían conocimiento de la puntuación del SNAQ ni del cuestionario	25 (18 – 52)		

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento/ secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
Hettiarachchi et al., 2018 (125)	Cáncer de mama (47 %), Cáncer de ovario (10 %), Cáncer de próstata (8 %), Cáncer de pulmón (4 %), Cáncer de tiroides (5 %), Cánceres en el tracto gastrointestinal (9 %) y otros (9 %) y otros Cánceres (17 %), principalmente leucemia	100	58,6 (8,8)	32/68	Quimioterapia	MUST, BMI, PG-SGA - evaluación de estado nutricional	Las herramientas se administraron por un estudiante de investigación dietética. Todos los pacientes fueron examinados y evaluados por el mismo investigador, mientras que el componente profesional del PG-SGA fue realizado por un dietista registrado en todos los participantes del estudio		22,2 (3,6)		
NiBhuachallá et al., 2018 (124)	Cáncer colorrectal (32,3 %), gastroesofágico (15,9 %), neoplasias malignas respiratorias (11,4 %)	725	(55,9 – 71,0)	64,3	433/292 (59,7 %/ 40,3 %)	Computed tomography (CT), MUST, MST, NRI	ND		25,8 (± 4,6)	ND	487 (67,2 %)

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Author y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento / secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
Orell et al., 2022 (123)	Cáncer de cavidad oral (18,5 %) Cáncer de orofaringe (35,4 %) Cáncer de hipofaringe (16,9 %), Cáncer de laringe (16,9 %), Cáncer de nasofaringe (10,8 %), Cáncer primario desconocido (1,5 %)	65	61 (33 – 77)	55/15 (85 %/ 15 %)	Quimio- radioterapia definitiva (65 %), cirugía sola o como tratamiento combinado (26 %), radioterapia definitiva (7,3 %)	GLIM, PG-SGA, NRS 2002	Dietista	La dietista investigadora realizó tanto la parte dirigida a los pacientes como la parte dirigida a los profesionales del PG-SGA para todos los pacientes. La dietista clínica de investigación realizó evaluaciones del estado nutricional, mediciones de BIA y diagnósticos GLIM para todos los pacientes. Todas las mediciones nutricionales y evaluaciones subjetivas, excepto GLIM, se realizaron prospectivamente en el momento del diagnóstico antes de la cirugía o del tratamiento adyuvante para el cáncer	No desnutrido: 25,7 (23,0 – 28,0) Desnutrido: 21,6 (20,1 – 23,8)	No desnutrido: 0,2 (1,2 – 0,9) Desnutrido: 6,0 (4,4 – 8,4)	No desnutrido: 40,3g/L (38,0 – 42,2), Desnutrido: 35,4 g/L (31,6 – 40,0)
Orell-Kotikangas et al., 2015 (122)	Cáncer de cavidad oral (26,7 %) Cáncer de orofaringe (53,3 %) Cáncer de hipofaringe (6,7 %), Cáncer de laringe (6,7 %), Cáncer de nasofaringe (6,7 %), Cáncer de origen desconocido (1,5 %)	65	61 (33 – 73)	55/15 (77 %/ 23 %)	Cualquier terapia adyuvante para el cáncer	NRS 2002, PG-SGA, MAC, TSF (Grosor del pliegue cutáneo del tríceps), Área muscular del brazo medio (MAMA)	Investigador	La recopilación de datos para la evaluación del estado nutricional, el riesgo nutricional y el asesoramiento nutricional fueron realizados por un solo investigador (HOK) durante la primera visita al hospital como paciente externo. La calificación global para la evaluación del estado nutricional según el PG-SGA se realizó de forma independiente al resultado del NRS-2002 unos días después por el mismo investigador	23,7 (21 – 27)	ND	39,0g/L (36 – 42)

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Ocogimiento/ secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
Sobrini et al., 2021 (120)	Cáncer de cabeza y cuello (10,0 %), Cáncer ginecológico (25,0 %), Cáncer gastrointestinal (27,5 %), Cáncer de pulmón (20,0 %), Otros cánceres (15,0 %)	40	84,8 ± 5,5	24/16	ND	GLIM - diagnóstico desnutrición, MNA-SF - herramienta de detección nutricional	Onco-geriatras	ND	ND	ND	ND
Srinivasa-raghavan et al., 2022 (119)	Cánceres de cabeza y cuello y gastrointestinales	206	54,7 (11)	129/77 (62,6 %/ 37,4 %)	Radioterapia (20,4 %); quimioterapia (35 %)	MUST, MNA-SF, CC - medido en el período preoperatorio inmediato, ESPEN - comparador	ND	ND	22,1 (5)	ND	3,51 g % (0,56)
Wang et al., 2021 (118)	Cáncer del tracto gastrointestinal superior (23,8 %), cáncer colorectal (51,8 %), cáncer de cabeza y cuello (0,2 %), cáncer de pulmón y mediastino (7,7 %), cáncer de mama (3,7 %), cáncer urogenital (2 %), cáncer ginecológico (0,2 %), cáncer de hígado y páncreas (7,1 %), linfoma (0,7 %), otros tipos de cáncer (2,8 %)	562	59 (52 – 65)	355/210	Tratamiento intravenoso	PG-SGA - comparador, MUST - se utilizó para evaluar el riesgo de desnutrición como el primer paso del marco GLIM, MMR - diagnóstico de desnutrición	3 médicos y 1 nutricionista	ND	(14,6 – 34,5)	228	ND
Wang et al., 2023 (90)	Cáncer de mama (18 %), Cáncer de pulmón (15 %), Cáncer gastrointestinal (11 %), Cáncer ginecológico (7 %), Cáncer de esófago (6 %), Otros cánceres (43 %)	562	59 (52 – 65)	354/208	Tratamiento intravenoso	MST, MUST, NRS 2002, GLIM criteria, PG SGA -comparador	3 médicos y 1 nutricionista	ND	ND	ND	ND

Tabla 7. Características demográficas, clínicas y nutricionales de las poblaciones de los estudios primarios incluidos de eficacia diagnóstica (continuación)

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º pacientes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tipo de tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento/ secuencia de las pruebas	IMC (kg/m ²)	Peso (kg)	Albumina
Wongdama et al., 2023 (139)	Cáncer de cabeza y cuello (35,7 %), cáncer ginecológico (18,6 %), cáncer digestivo/gastrointestinal (17,7 %), cáncer respiratorio/tóxico (12,6 %), cáncer hematológico/sanguíneo (4,6 %), cáncer musculoesquelético (4,0 %), cáncer neurológico (2,9 %), cáncer genitourinario (2,3 %), cáncer de piel (1,7 %)	350	59,9 ± 13,9	191/159	Pacientes que estaban a punto de comenzar o estaban activamente recibiendo radioterapia (94,6 %) Pacientes que habían completado la radioterapia y acudían para una visita de seguimiento programada (5,43 %)	SPENT, PG-SGA, GLIM	Investigadores	El cribado y la evaluación nutricional fueron realizados por los investigadores. Todos los investigadores se reunieron y discutieron antes del inicio del estudio para garantizar que el resultado de una medida no afectara la evaluación de las otras herramientas	< 16,5 27 (7,7 %) 16,5 – 18,4 43 (12,3 %) 18,5 – 24,9 ND	204 (58,3 %) 25,0 – 30,0 58 (16,6 %)	ND

Abreviaturas: NA: No Aplicable; ND: No Descripto; MUST: del inglés "Malnutrition Universal Screening Tool"; MUST: del inglés "Nutritional Risk Index"; MNA: del inglés "Mini Nutritional Assessment"; MNA-sf: del inglés "Mini Nutritional Assessment-Short Form"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; PG-SGA: versión abreviada de PG-SGA; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; BAPEN Tool: del inglés herramienta desarrollada por "British Association of Parenteral and Enteral Nutrition BAPEN"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; SPA: del inglés "Standardized Phases Angle"; HNSC: del inglés "Head and Neck Patient Symptom Checklist"; NRS-2002: del inglés "Nutritional Risk Screening 2002"; PN: del inglés "Overall Survival"; FMNST: del inglés "Royal Marsden Nutrition Screening Tool"; CCR: del inglés "Prognostic Nutritional Index"; OS: del inglés "Prognostic Nutritional Index"; TN: del inglés "True Positive"; FN: del inglés "False Negative"; TP: del inglés "True Colon Rectal"; FP: del inglés "False Positive"; TN: del inglés "True Positive"; FN: del inglés "False Negative"; VPP: Valor Predictivo Positivo; VPN: Valor Predictivo Negativo; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; DE: Desviación Estándar; IC: Intervalo de Confianza; MCCC: del inglés "Mater Cancer Care Centre"

Tabla 8. Características demográficas, clínicas de las poblaciones de los estudios primarios centrados en perspectiva de pacientes y/o profesionales y aspectos organizacionales

Autor y año	Tipo de cáncer	N.º participantes	Edad (media, años; DE)	Sexo (H/M)	Tratamiento	Herramienta	Usuario	Cegamiento/ secuencia de las pruebas
Sealy et al., 2017 (135)	Cáncer de cabeza y cuello (n = 4), cáncer de páncreas (n = 1), cáncer de ovario (n = 1)	6 pacientes y 8 profesionales de la salud	Pacientes: 54 – 73	Pacientes: 2/4	ND	PG-SGA	Dietistas, enfermeras practicantes y médicos internos que trabajan en el ámbito oncológico y sin experiencia en PG-SGA	ND
Lidoniki et al., 2021 (136)	Cáncer esofagogastrico (38 %) Cáncer hepatopancreático (36 %) Cáncer de colon (14 %) Cáncer de mama (7 %) Otros (5 %)	100 pacientes y 100 profesionales de la salud	Pacientes: 67,69 ± 12,47	Pacientes: 45/55	ND	PG-SGA	Dietistas/nutricionistas, estudiantes de dietética, enfermeras, médicos, estudiantes de medicina, fisioterapeutas, farmacéuticos	ND
Di Bella et al., 2018 (137)	Cánceres hematológicos y cánceres de cabeza y cuello, pulmón, tráctico gastrointestinal, mama y próstata	208 pacientes (n = 160 confiabilidad entre evaluadores; n = 48 confiabilidad entre evaluadores medida en una muestra separada)	ND	ND	Terapias sistemáticas o de apoyo o radioterapia	MST	Dietistas	Cada participante completó el MST al llegar a la unidad. El dietista-investigador realizó el MST con el paciente ("diseñan MST") antes de completar el tratamiento (generalmente de 1 a 3 h después, según el tiempo de tratamiento individual del paciente). Un solo dietista-investigador completó todos los MST de dietista y no supo del MST del paciente
Cancer et al., 2022 (19)	Distintos cánceres	461 profesionales de la salud	46,3 (11,1)	171/291	NA	% de pérdida de peso involuntaria (%) IMC (%) Reducción de la ingesta (%) Cuestionarios específicos (%)	Medicina Familiar y Comunitaria, Endocrinología y Nutrición, Oncología Radioterápica, Oncología Médica y Enfermería	NA

Abreviaturas: IMC: Índice de Masa Corporal; NA: No Aplica; ND: No Descripto; MST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"

Características de la prueba índice. Herramientas de detección de la desnutrición oncológica

En cuanto al tipo de herramientas de detención de la desnutrición oncológica identificadas en todos los estudios primarios procedentes tanto de las RS (71,133,140-144) de la primera fase de la búsqueda como de la segunda fase de la búsqueda (71,84,90,95,98-100,108,118-120,122-134,137,139) que evaluaban la capacidad diagnóstica de estas herramientas en un entorno ambulatorio.

En total, se han identificado 23 herramientas para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios. Entre los 35 estudios primarios que utilizaron la versión completa de las herramientas, las más frecuentes fueron la herramienta MUST utilizada en 7 estudios (20,59 %), MST en 10 estudios (29,41 %), y MNA en 5 estudios (14,71 %). También es importante destacar el uso de las versiones abreviadas de las herramientas. De los estudios que utilizaron MNA, 3 de los 5 utilizaron la versión abreviada MNA-SF. Además, 4 de los 6 estudios que utilizaron la herramienta PG-SGA optaron por una versión abreviada de PG-SGA. Todas las herramientas detectadas se pueden clasificar en dos tipos de cribado o de evaluación.

Estos datos reflejan la variedad de herramientas disponibles y la adaptabilidad de las mismas al entorno ambulatorio. Los principales detalles relacionados con las herramientas de los estudios incluidos se presentan en la Tabla 9 y Tabla 10.

Tabla 9.1. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. MUST

1. ^o fase (RS)	2. ^o fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
Hakonen <i>et al.</i> , 2015 (115)	Sí	Vicente <i>et al.</i> , 2013 (133)	MUST	SGA
Hakonen <i>et al.</i> , 2015 (115)	Sí	Vicente <i>et al.</i> , 2013 (133)	MUST	PG-SGA
Mendes <i>et al.</i> , 2019 (117)	NA	Boléo-Tomé <i>et al.</i> , 2012 (144)	MUST	PG-SGA
NA	Sí	Hettiarachchi <i>et al.</i> , 2018 (125)	MUST	PG-SGA
NA	Sí	Wang <i>et al.</i> , 2023 (90)	MUST	PG-SGA
NA	Sí	Gascon-Ruiz <i>et al.</i> , 2021 (129)	MUST	ESPEN
NA	Sí	Srinivasaraghavan <i>et al.</i> , 2022 (119)	MUST	ESPEN
NA	Sí	Gascon-Ruiz <i>et al.</i> , 2022 (128)	MUST	GLIM
NA	Sí	Wang <i>et al.</i> , 2023 (90)	MUST	GLIM

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Descrito; MUST: del inglés "Malnutrition Universal Screening Tool"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; ESPEN: del inglés "European Society for Clinical Nutrition and Metabolism"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"

Tabla 9.2. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. MST

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
Hakonen et al., 2015 (115)	Sí	Vicente et al., 2013 (133)	MST	PG-SGA
Mendes et al., 2019 (117)	Sí	Arribas et al., 2017 (71)	MST	PG-SGA (GS)
Mendes et al., 2019 (117)	NA	Isenring et al., 2006 (142)	MST	PG-SGA
NA	Sí	Abbott et al., 2014 (98)	MST	PG-SGA (GS)
NA	Sí	Wang et al., 2023 (90)	MST	PG-SGA (GS)
NA	Sí	DiBella et al., 2020 (132)	MST	SGA
NA	Sí	Gabrielson et al., 2013 (100)	MST	SGA (GS)
NA	Sí	Gascon-Ruiz et al., 2021 (129)	MST	ESPEN
NA	Sí	Gascon-Ruiz et al., 2022 (128)	MST	Criterios GLIM (GS)
NA	Sí	Wang et al., 2023 (90)	MST	GLIM
NA	Sí	DiBella et al., 2018 (137)	MST paciente	MST dietista
NA	Sí	DiBella et al., 2020 (132)	MST paciente	MST dietista

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Descrito; MST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; ESPEN: del inglés "European Society for Clinical Nutrition and Metabolism"

Tabla 9.3. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. MNA

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
Kubrak et al., 2007 (116)	NA	Read et al., 2005 (140)	MNA	PG-SGA
Mendes et al., 2019 (117)	NA			
NA	Sí	Demirel et al., 2018 (95)	MNA	NRS-2002
NA	Sí	Gascon-Ruiz et al., 2022 (128)	MNA-SF	Criterios GLIM (GS)
NA	Sí	Sobrini et al., 2021 (120)	MNA-SF	GLIM
NA	Sí	Srinivasaghavan et al., 2022 (119)	MNA-SF	GLIM
NA	Sí	Srinivasaghavan et al., 2022 (119)	MNA-SF	ESPEN

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Descrito; MNA: del inglés "Mini Nutritional Assessment"; MNA-SF: del inglés "Mini Nutritional Assessment Short Form"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; ESPEN: del inglés "European Society for Clinical Nutrition and Metabolism"

Tabla 9.4. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. NRI y Nutriscore

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
Hakonen et al., 2015 (115)	NA	Faramarzi et al., 2012 (143)	NRI	SGA
Hakonen et al., 2015 (115)	Sí	Vicente et al., 2013 (133)	NRI	SGA
Hakonen et al., 2015 (48)	Sí	Vicente et al., 2013 (133)	NRI	PG-SGA (GS)
Mendes et al., 2019 (117)	Sí	Arribas et al., 2017 (71)	Nutriscore	PG-SGA (GS)
NA	Sí	Gascon-Ruiz et al., 2021 (129)	Nutriscore	ESPEN
NA	Sí	Gascon-Ruiz et al., 2022 (128)	Nutriscore	Criterios GLIM (GS)

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Descrito; NRI: del inglés "Nutritional Risk Index"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; ESPEN: del inglés "European Society for Clinical Nutrition and Metabolism"

Tabla 9.5. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. Criterios GLIM

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
NA	Sí	Balci et al., 2023 (108)	Criterios GLIM	PG-SGA (GS)
NA	Sí	DeGroot et al., 2020 (99)	Criterios GLIM	PG-SGA (GS)
NA	Sí	Gascon-Ruiz et al., 2021 (129)	Criterios GLIM y HGS	PG-SGA (GS)
NA	Sí	Wang et al., 2023 (90)	GLIM	ESPEN
			GLIM-sin cribado	PG-SGA (GS)
			GLIM-MST	PG-SGA (GS)
			GLIM-MUST	PG-SGA (GS)
			GLIM-NRS 2002	PG-SGA (GS)
NA	Sí	Orell et al., 2022 (123)	GLIM-PG-SGA SF1	PG-SGA (GS)
			GLIM-PG-SGA SF2	PG-SGA (GS)
			GLIM-PG-SGA SF3	PG-SGA (GS)
			GLIM-PG-SGA SF4	PG-SGA (GS)
			GLIM-PG-SGA SF5	PG-SGA (GS)
NA	Sí	Orell et al., 2022 (123)	GLIM	PG-SGA
			GLIM	NRS-2002

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Descrito; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; PG-SGA SF: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form"; MUST: del inglés "Malnutrition Universal Screening Tool"; NRS-2002: del inglés "Nutritional Risk Screening 2002"; MST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; HGS: del inglés "Handgrip Strength"

Tabla 9.6. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. NRS-2002, CONUT Y SNAQ

1. ^o fase (RS)	2. ^o fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
NA	Sí	Orell <i>et al.</i> , 2022 (123)	NRS-2002	GLIM
NA	Sí	Wang <i>et al.</i> , 2023 (90)	NRS-2002	GLIM
NA	Sí	Orell-Kotikangas <i>et al.</i> , 2015 (122)	NRS-2002	PG-SGA
NA	Sí	Gascon-Ruiz <i>et al.</i> , 2022 (128)	CONUT	Criterios GLIM (GS)
NA	Sí	Harada <i>et al.</i> , 2017 (127)	SNAQ	CONUT - indicador de evaluación bionutricional
NA	Sí	Harada <i>et al.</i> , 2017 (127)	SNAQ revisado	CONUT - indicador de evaluación bionutricional

Abreviaturas: NA: No Aplica; SNAQ: del inglés "Screening of Nutritional Assessment Questionnaire"; CONUT: La Escala de Control Nutricional; NRS-2002: del inglés "Nutrition Risk Screening 2002"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"

Tabla 9.7. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. PG-SGA

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
Versión completa								
Mendes et al., 2019 (117)	NA	Martin et al., 2010 (145)	PG-SGA	OS	Sí	Degroot et al., 2020 (99)	PG-SGA SF	PG-SGA (GS)
Kubrak et al., 2007 (116)	NA	Ravasco et al., 2004(141)	PG-SGA	Ninguno	Sí	Abbott et al., 2016 (134)	PG-SGA SF	PG-SGA (GS)
NA					Sí	Degroot et al., 2020 (99)	PG-SGA SF y HGS	PG-SGA (GS)
							PG-SGA SF (≥ 1)	PG-SGA (GS)
							PG-SGA SF (≥ 2)	PG-SGA (GS)
							PG-SGA SF (≥ 3)	PG-SGA (GS)
							PG-SGA SF (≥ 4)	PG-SGA (GS)
							PG-SGA SF (≥ 5)	PG-SGA (GS)
							PG-SGA SF (≥ 6)	PG-SGA (GS)
							PG-SGA SF (≥ 1)	GLIM
							PG-SGA SF (≥ 2)	GLIM
							PG-SGA SF (≥ 3)	GLIM
							PG-SGA SF (≥ 4)	GLIM
							PG-SGA SF (≥ 5)	GLIM
							PG-SGA SF (≥ 6)	GLIM
NA	Sí	Wang et al., 2023 (90)	PG-SGA	GLIM	Sí	Wang et al., 2023 (90)		
NA	Sí	Gabrielson et al., 2013 (100)	PG-SGA	SGA (GS)	Sí	Gabrielson et al., 2013 (100)	Ab-PG-SGA (≥ 6)	SGA (GS)
NA	Sí	Gabrielson et al., 2013 (100)	PG-SGA	SGA (GS)	Sí	Gabrielson et al., 2013 (100)	Ab-PG-SGA (≥ 7)	SGA (GS)

Abreviaturas: NA: No Aplica; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; PG-SGA SF: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form"; abPG-SGA: versión abreviada de PG-SGA; sPG-SGA: versión abreviada de PG-SGA; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; HGS: del inglés "Handgrip Strength"; NRS-2002: del inglés "Nutrition Risk Screening 2002"; OS: del inglés "Overall Survival"

Tabla 9.8. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. SPA

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
Hakonen <i>et al.</i> , 2015 (115) NA	Sí	Vicente <i>et al.</i> , 2013 (133)	SPA	PG-SGA
NA	Sí	Emir <i>et al.</i> , 2024 (84)	SPA	SGA (C)
				NRS-2002
				MNA C

Abreviaturas: NA: No Aplica; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; SPA: del inglés: "Standardized phase angle"; MNA: del inglés "Mini Nutritional Assessment"; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; NRS-2002: del inglés "Nutritional Risk Screening 2002"

Tabla 9.9. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. SPENT

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
NA	Sí	Wongdama <i>et al.</i> , 2023 (139)	SPENT (≥ 2 questions)	PG-SGA (BC)
			SPENT (≥ 1 question)	PG-SGA (BC)
			SPENT (≥ 2 questions)	PG-SGA (C)
			SPENT (≥ 1 question)	PG-SGA (C)
			SPENT (≥ 2 questions)	GLIM (malnutrición)
			SPENT (≥ 1 question)	GLIM (malnutrición)
			SPENT (≥ 2 questions)	GLIM (malnutrición severa)
			SPENT (≥ 1 question)	GLIM (malnutrición severa)

Abreviaturas: NA: No Aplica; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; SPENT: del inglés "Society of Parenteral and Enteral Nutrition of Thailand"

Tabla 9.10. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. IMC, % pérdida de peso y sistema de detección desnutrición automatizado

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
NA	Sí	Vicente <i>et al.</i> , 2013 (133)	IMC	PG-SGA (GS)
NA	Sí	Hettiarachchi <i>et al.</i> , 2018 (125)	IMC	PG-SGA
NA	Sí	Abbott <i>et al.</i> , 2014 (98)	Pacientes con pérdida de peso $\geq 1\%$ en 3 – 6 semanas o bajo peso corporal (IMC < 18,5 kg/m ² en personas menores de 65 años o IMC < 22 kg/m ² en personas de 65 años o más)	PG-SGA (GS)
NA	Sí		Pacientes con bajo peso corporal (IMC < 18,5 kg/m ² en personas menores de 65 años o IMC < 22 kg/m ² en personas de 65 años o más)	PG-SGA (GS)
NA	Sí		Pacientes con pérdida de peso $\geq 1\%$ en 3 – 6 semanas	PG-SGA (GS)
NA	Sí	Hettiarachchi <i>et al.</i> , 2018 (125)	% de Pérdida de peso	PG-SGA

Abreviaturas: NA: No Aplica; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; IMC: Índice de Masa Corporal

Tabla 9.11. Herramientas de detección de desnutrición oncológica en los estudios incluidos. Álbumina, IGFBP2 y Sarcopenia

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia
Hakonen <i>et al.</i> , 2015 (115) NA	Sí	Vicente <i>et al.</i> , 2013 (133)	Álbumina	PG-SGA (GS)
NA	Sí	Dong <i>et al.</i> , 2020 (131)	IGFBP2 sérica	PG-SGA(GS)
NA	Sí	Gao <i>et al.</i> , 2022 (130)	Sarcopenia	PG-SGA (≥ 7)
NA	Sí	Gao <i>et al.</i> , 2022 (130)	Sarcopenia	NRS2002

Abreviaturas: NA: No Aplica; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; "NRS-2002: del inglés "Nutritional Risk Screening 2002"; IGFBP2: del inglés "Insulin-Like Growth Factor Binding Protein 2"

Comparadores

En los 34 estudios primarios identificados, se utilizaron un total de 11 herramientas de detección de la desnutrición como comparadores. Entre estas, las más frecuentes fueron PG-SGA (GS), la cual fue utilizada como el estándar de referencia en 12 estudios (38,24 %), GLIM, fue utilizada en 5 estudios (17,65 %) y SGA fue documentada como estándar en 5 estudios (14,71 %). Otras herramientas utilizadas como comparadores fueron NRS-2002 en 4 estudios (11,76 %), ESPEN en 2 estudios (5,88 %), MST (MST paciente vs. dietista), MNA C y CONUT, cada una utilizada en 1 estudio (2,94 %), respectivamente. Estos datos subrayan la variedad de herramientas de comparación utilizadas en la investigación de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios.

Tabla 10. Número de estudios donde se usan cada prueba índice y cada comparador

Prueba índice					Comparador				
Versión completa				Versión abreviada		Versión completa			
N.º Total		23		N.º Total	3	N.º Total		10	
Nombre	Tipo	N.º estudios	%	Nombre	N.º estudios	Nombre	Tipo	N.º estudios	%
MUST	Cribado	7	20,59	NA	NA	ESPIN	Evaluación	2	5,88
MST	Cribado	10	29,41	NA	NA	MST dietista	Cribado	1	2,94
MNA	Evaluación	5	14,71	MNA SF	3/5 (8,82)	MNA C	Evaluación	1	2,94
GLIM	Evaluación	5	11,76	NA	NA	GLIM	Evaluación	6	17,65
PG-SGA	Evaluación	2	17,65	PG-SGA SF	4 (14,71)	PG-SGA	Evaluación	13	38,24
NRI	Cribado	2	5,88	NA	NA	SGA	Evaluación	5	14,71
Nutriscore	Cribado	3	8,82	NA	NA	NA	NA	NA	NA
NRS-2002	Cribado	2	5,88	NA	NA	NRS-2002	Cribado	4	11,76
SPENT	Cribado	1	2,94	NA	NA	NA	NA	NA	NA
CONUT	Cribado	1	2,94	NA	NA	CONUT	Cribado/evaluación	1	2,94

Tabla 10. Número de estudios donde se usan cada prueba índice y cada comparador

Prueba índice				Comparador				
Versión completa			Versión abreviada		Versión completa			
N.º Total		23		N.º Total	3	N.º Total	10	
SNAQ	Cribado	1	2,94	NA	NA			
Cuestionario de 3 preguntas	NA	1	2,94	NA	NA			
IMC	NA	2	5,88	NA	NA			
% de pérdida de peso	NA	1	2,94	NA	NA			
Albúmina	NA	1	2,94	NA	NA			
IGFBP2 sérica	NA	1	2,94	NA	NA			
Sarcopenia	NA	1	2,94	NA	NA			
SGA	Evaluación	1	2,94	NA	NA			
N.º total de estudios primarios						34		

Abreviaturas: NA: No Aplica; MUST: del inglés "Malnutrition Universal Screening Tool"; MST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; MNA: del inglés "Mini Nutritional Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; NRI: del inglés "Nutritional Risk Index"; NRS-2002: del inglés "Nutrition Risk Screening 2002"; SPENT: del inglés "Society of Parenteral and Enteral Nutrition of Thailand"; CONUT: del inglés "Controlling Nutritional Status"; SNAQ: del inglés "Simplified Nutritional Appetite Questionnaire"; IGFBP2: del inglés "Insulin-Like Growth Factor Binding Protein 2"; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; IMC: Índice de Masa Corporal

Descripción de la calidad de los estudios

Revisiones sistemáticas

Todos los estudios incluidos son RS por lo que su calidad se evaluó con la herramienta AMSTAR-2 (114). Las calidades de los estudios incluidos oscilaron entre moderada y críticamente baja. Las principales debilidades detectadas en esta evaluación en las RS incluidas 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 11 se recogen los detalles de la evaluación de la calidad de las 3 RS incluidas.

Tabla 11. Valoración de la calidad de las revisiones sistemáticas incluidas con la herramienta AMSTAR-2

Referencia	Hakonen et al., 2015 (115)	Kubrak et al., 2007 (116)	Mendes et al., 2019 (117)
¿Las preguntas de investigación y los criterios de inclusión para la revisión incluyen los componentes PICO?	Sí	No	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?	Sí	Sí	No

Tabla 11. Valoración de la calidad de las revisiones sistemáticas incluidas con la herramienta AMSTAR-2

Referencia	Hakonsen <i>et al.</i> , 2015 (115)	Kubrak <i>et al.</i> , 2007 (116)	Mendes <i>et al.</i> , 2019 (117)
¿Los autores de la revisión explicaron su decisión sobre los diseños de estudio a incluir en la revisión?	No	No	No
¿Los autores de la revisión usaron una estrategia de búsqueda bibliográfica exhaustiva?	Parcial Sí	Parcial Sí	No
¿Los autores de la revisión realizaron la selección de estudios por duplicado?	No	No	No
¿Los autores de la revisión realizaron la extracción de datos por duplicado?	Sí	No	No
¿Los autores de la revisión proporcionaron una lista de estudios excluidos y justificaron las exclusiones?	Sí	No	No
¿Los autores de la revisión describieron los estudios incluidos con suficiente detalle?	Parcial Sí	Parcial Sí	Parcial Sí
¿Los autores de la revisión usaron una técnica satisfactoria para evaluar el riesgo de sesgo de los estudios individuales incluidos en la revisión?	Sí	No	No
¿Los autores de la revisión reportaron las fuentes de financiación de los estudios incluidos en la revisión?	No	No	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	No	No
¿Los autores de la revisión proporcionaron una explicación satisfactoria y discutieron cualquier heterogeneidad observada en los resultados de la revisión?	Sí	No	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	No	Sí
VALORACIÓN GLOBAL DE LA CALIDAD	Moderada	Críticamente Baja	Críticamente Baja

Estudios primarios

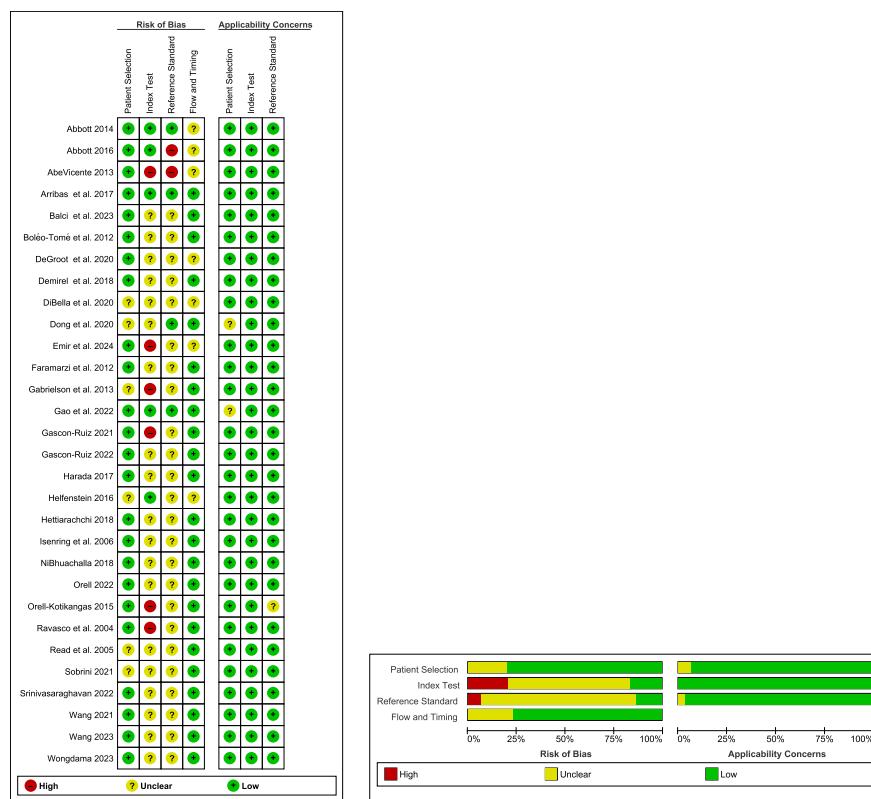
Para evaluar la calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los 30 estudios primarios incluidos procedentes de la segunda fase de la búsqueda (71,84,90,95,98-100,108,118-120,122-134,139) se utilizó la herramienta QUADAS-2 (56-65) para los desenlaces primarios de la eficacia diagnóstica.

Se identificó un riesgo potencial de sesgo en la ejecución o interpretación de la prueba índice. Este riesgo surge debido a que, en 6 de los 25 estudios analizados, los resultados de las pruebas índices fueron interpretados por los usuarios de las herramientas teniendo conocimiento previo de los resultados del estándar de referencia. En 13 estudios, este aspecto no pudo evaluarse de forma adecuada porque los estudios no proporcionan suficiente información.

Además, la mayoría de los estudios no proporcionaron información detallada sobre si los resultados de la prueba de referencia se interpretaron con conocimiento de los resultados de las pruebas índices. A pesar de estas preocupaciones en torno al riesgo de sesgo, no se detectaron problemas significativos en cuanto a la aplicabilidad de las pruebas. Esto sugiere que los hallazgos de estos estudios pueden ser aplicables a la población de estudio en cuestión.

La Figura 2 resume el riesgo de sesgo para cada uno de los dominios específicos evaluados de cada uno de los estudios incluidos.

Figura 2. Descripción de la calidad de los estudios



En la imagen superior, un signo (+) 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 eficacia

Revisiones sistemáticas

Las 3 RS incluidas (115-117) recogen variables de resultados de la eficacia diagnóstica comparando unas herramientas frente a otras para pacientes oncológicos adultos en un entorno ambulatorio. Una de las RS incluidas (115) incluye estos análisis en pacientes oncológicos de cáncer colorrectal. Sin embargo, no todos los estudios recogen y analizan las mismas variables. En la Tabla 12 se muestran todos los resultados de eficacia de las RS incluidas. Todas las RS incluidas analizan algunas de las variables resultados englobadas en el protocolo en el apartado de eficacia (sensibilidad, especificidad, exactitud diagnóstica y concordancia (kappa) y (Tabla 12).

Tabla 12. Extracción de datos de las RS de la búsqueda primaria incluidos

Estudio	Hakonen et al., 2015 (115)	Kubrak et al., 2007 (116)	Mendes et al., 2019 (117)
Características demográficas de las poblaciones			
Población incluida	234 (outpatient)	362 (outpatient)	1783 (outpatient)
Edad (media ponderada, años; DE)	59,64 (DE 8,24)	ND	63,2 (DE12,43)
Sexo (H/M)	131/104	ND	678/502
Años de publicación de los estudios incluidos	hasta 2014	2000-2006	2002-2017
Intervención (herramientas)			
MST	1 estudio	Inpatient (NA)	1 estudio (50 pacientes ambulatorios sometidos a quimioterapia)
MUST	2 estudios	NA	1 estudio (450 pacientes ambulatorios derivadas para radioterapia)
NRI	3 estudios	NA	NA
MNA	NA	(157 pacientes oncológicos ambulatorios)	(157 pacientes ambulatorios)
PG-SGA	comparador	1 estudio (205 pacientes oncológicos de un departamento de radioterapia ambulatorio)	1 estudio (1164/603 pacientes ambulatorios con cáncer metástásico en cuidados paliativos)
SGA	comparador	NA	NA
Nutriscore	NA	NA	(394 pacientes ambulatorios con neoplasia maligna sometida a diferentes tipos de tratamientos)
Comparador: Herramienta / medida de referencia o resultado de interés			
Estándar de referencia	PG-SGA/SGA	PG-SGA /IMC / MNA	PG-SGA

Tabla 12. Extracción de datos de las RS de la búsqueda primaria incluidos (continuación)

Resultados de las RS		Vicente <i>et al.</i> , 2013		Faramarzi <i>et al.</i> , 2012		Ravasco <i>et al.</i> , 2004		Read <i>et al.</i> , 2005		Arribas <i>et al.</i> , 2017		Boleo-Tomé <i>et al.</i> , 2012		Isentring <i>et al.</i> , 2006		Read <i>et al.</i> , 2005		
Estudio	MUST	MST	NRI	PG-SGA	PG-SGA	NRI	PG-SGA	IMC	MNA	Nutriscore	MUST	MST	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	MNA	PG-SGA
Prueba índice	MUST	MST	NRI	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	% de pérdida de peso > 10 % en 6 meses previos	PG-SGA	PG-SGA	MUST	MST	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	MNA	PG-SGA
Estándar de referencia	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA	PG-SGA
VP	21	5	13	18	18	ND	ND	ND	61	73	ND	ND	ND	ND	ND	ND	61	ND
VN	20	6	24	15	15	ND	ND	ND	51	306	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	51
FP	21	5	13	10	10	ND	ND	ND	43	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	43
FN	8	4	6	9	9	ND	ND	ND	2	2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2
Sensibilidad (IC 95 %)	72,4 (54,3 – 85,3)	55,6 (26,7 – 81,1)	68,4 (46,0 – 84,6)	66,7 (47,8 – 81,4)	27	80	96,83 (89,14 – 99,13)	97,3 (90,8 – 99,3)	80	80	(77,12 – 100)	(89,14 – 99,13)	100	96,83	100	96,83	(89,14 – 99,13)	
Especificidad (95 %)	48,8 (34,4 – 63,5)	83,9 (67,4 – 92,9)	64,9 (48,8 – 78,2)	60,0 (40,7 – 76,6)	27	89	54,26 (44,22 – 63,96)	95,9 (93,2 – 97,6)	89	89	(78,7 – 97,2)	(44,22 – 63,96)	91,9	54,26	91,9	54,26	(44,22 – 63,96)	
VPP	50 (35,5 – 64,5)	50,0 (23,7 – 76,3)	50,0 (32,1 – 67,9)	64,3 (45,8 – 79,3)	ND	ND	58,66 (49,05 – 67,65)	84,9 (75,8 – 90,9)	ND	87	(57,0 – 93,49)	(49,05 – 67,65)	81,3	58,66	81,3	58,66	(49,05 – 67,65)	
VPN	71,4 (52,9 – 84,7)	86,7 (70,3 – 94,7)	80,0 (62,7 – 90,5)	62,5 (42,7 – 78,8)	ND	ND	96,23 (87,25 – 98,96)	99,4 (97,7 – 99,8)	100	100	(89,8 – 100)	(87,25 – 98,96)	100	96,23	100	96,23	(87,25 – 98,96)	
LR+	1,382	3,44	1,947	1,67	0,37	7,27	2,12	2,12	23,88	7,27	12,33	12,33	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
LR-	0,579	0,53	0,487	0,56	2,70	0,22	0,06	0,06	0,03	0,22	0	0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Tabla 12. Extracción de datos de las RS de la búsqueda primaria incluidos (continuación)

Resultados de las RS		Vicente et al., 2013	Faramarzi et al., 2012	Ravasco et al., 2004	Read et al., 2005	Arribas et al., 2017	Boléo-Tomé et al., 2012	Iseñring et al., 2006	Read et al., 2005
Estudio	DOR (95 % CI)								
DOR (95 % CI)	2,386 (0,885 – 6,583)	5,20 (1,09 – 24,90)	4,00 (1,23 – 13,01)	3,00 (0,9675 – 9,3019)	ND	ND	ND	ND	ND
AUC	ND	0,6 – 0,8	ND	ND	ND	ND	0,95 (0,92 – 0,98)	ND	ND
Exactitud Diagnóstica	58,6 (46,9 – 69,4)	77,5 (62,4 – 87,6)	66,1 (53,0 – 77,1)	63,5 (49,9 – 75,2)	ND	ND (63,82 – 77,83)	71,34 (93,8 – 97,7)	ND	71,34 (63,82 – 77,83)
Concordancia (Kappa)	ND	ND	ND	ND	0,12	0,34	ND	0,88	0,86
OS (Kaplan-Meier method. Log-rank test)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Aplica; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; SGA: del inglés "Subjective Body Mass Index Percentile"; BIA: del inglés "Bioelectrical Impedance"; DXA: del inglés "Dual-Energy Absorptiometry"; HNSC: del inglés "Head and Neck Patient Symptom Checklist"; MNST: del inglés "Malnutrition Screening Tool for Hospitalised Cancer Patients"; NRS-2002: del inglés "Nutritional Risk Screening 2002"; PNI: del inglés "Prognostic Nutritional Index"; OS: del inglés "Overall Survival"; RMNST: del inglés "Royal Marsden Nutrition Screening Tool"; CCR: Cancer ColonFecal; TP: del inglés "True Positive"; TN: del inglés "True Negative"; FP: del inglés "False Positive"; FN: del inglés "False Negative"; +LR: del inglés "Positive Likelihood Ratio"; -LR: del inglés "Negative Likelihood Ratio"; DOR: del inglés "Diagnostic Odds Ratio"; VPP: Valor Predictivo Positivo; VFN: Valor Predictivo Negativo; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; DE: Desviación Estandar; IC: Intervalo de Confianza

Estudios primarios

Se identificaron un total de 30 de 35 estudios primarios que se centraban en la eficacia diagnóstica de las herramientas de desnutrición, 7 de ellos (71,133,140-144) procedían de las 3 RS y 25 de la segunda fase de la búsqueda (71,84,90,95,98-100,108,118-120,122-134,137,139). Cabe señalar que solo dos estudios procedentes de las RS también se identificaron en esta segunda fase (71,133).

Todos los estudios primarios identificados llevaron a cabo una validación concurrente, en la que se comparó la eficacia de la herramienta en estudio con un método de referencia, ambos aplicados simultáneamente, para medir el mismo fenómeno, la desnutrición.

Se identificaron un total de 23 herramientas como pruebas índice y 10 herramientas que se utilizaron como comparadores. La herramienta más utilizada como método de referencia para la validación concurrente fue la PG-SGA en los estudios seleccionados.

El parámetro más estudiado fue la eficacia diagnóstica, y las Tablas 13-16 muestran los datos del resultado de este desenlace de los estudios primarios incluidos. Se muestran tanto las sensibilidades como las especificidades, acompañadas de sus respectivos intervalos de confianza (IC) del 95 %, siempre que estos estén disponibles. Además, se proporcionan los valores predictivos positivos y negativos (VPP y VPN), la prevalencia y el coeficiente de verosimilitud tanto positivo como negativo (LR+/LR-), en los casos en que se hayan especificado (59). En situaciones donde los parámetros tabulados no estuvieran disponibles, hemos realizado los cálculos correspondientes a partir de los datos suministrados y los hemos señalado de esta manera en las tablas, siempre que fuera posible.

Para determinar la validez de las pruebas índices analizadas en esta RS, se establecieron los estándares profesionales de 80 % para la sensibilidad y 60 % para la especificidad, basándose en la literatura (52,99,146). Con cualquier herramienta de detección, siempre habrá una compensación entre sensibilidad y especificidad. En este caso, una mayor sensibilidad es más deseable en las herramientas de detección nutricional que una mayor especificidad (134).

Se realizaron múltiples análisis, para los cuales se agruparon los estudios que presentaban resultados de eficacia diagnóstica similares. Es decir, aquellos que, como mínimo, empleaban la misma prueba índice (herramienta) y el mismo comparador. Además, se evaluaron las comparaciones de la misma prueba en relación con diferentes comparadores, con el objetivo de validar su eficacia.

MUST

Cuatro de los estudios primarios incluidos evaluaron la eficacia diagnóstica de la prueba índice MUST, en pacientes oncológicos en un entorno ambulatorio, en comparación (90,125,133,144) con PGA-SGA, que se considera el estándar de referencia. Otros dos estudios compararon MUST con GLIM (90,128), que también es un estándar de referencia. Además, dos estudios la compararon con ESPEN (119,129). Estos estudios fueron publicados en el periodo comprendido entre el año 2013 y el año 2023.

MUST versus PG-SGA

La sensibilidad de la herramienta en esta comparación oscilaba entre el 72,4 – 97,7 %, la especificidad entre 48,8 – 94,5 %, presentó un VPP del 50 – 92,9 %, un VPN del 71,4 – 100 %, un LR+ que oscilaba entre el 1,382 y el 15,89, un LR- que se encontraba entre 0,579 y 0,04 ,una prevalencia en los estudios de 31 – 41,4 % y una exactitud diagnostica de entre 58,6 – 91 % En términos generales podemos considerar que MUST presentó una sensibilidad entre moderada y buena porque de forma conjunta no es > 80 %. Por otro lado, os valores de especificidad y VPP se pueden considerar variables mientras que los VPN son elevados. En relación con los LR, también se encontramos variables (Tabla 13).

Cabe señalar que de los tres estudios, Vicente *et al.*, 2013 (133) mostró para esta comparación un LR+ 1,382, LR- 0,579, la razón de probabilidad diagnóstica (OR) o DOR (IC 95 %) fue de 2,39 (0,87 – 6,58) y el AUC calculados (pero no indicado) por los autores indica que la herramienta falla como prueba diagnóstica para identificar a pacientes con cáncer colorrectal en riesgo nutricional (Tabla 12) (133). En este estudio, se observa que el intervalo de confianza de DOR incluye 1 (2,39 (0,87 – 6,58)), lo que indica que la prueba es igualmente probable que prediga un resultado positivo independientemente de la verdadera condición. Resultados similares se obtuvieron por Wang *et al.* (90), ya que se encontró que, aunque los valores de la sensibilidad (97,7 %) y VPN (98,2 %) fueron elevados, los valores de la especificidad (57,2 %) y de VPP (50,6 %) fueron bajos. Además, se obtuvo un LR+ 2,28 que indica que la aportación de MUST en comparación con PG-SGA respecto eficacia diagnostica es dudosa para identificar la desnutrición, mientras que el valor de 0,04 del LR- indica que la prueba es potente para identificar los pacientes que no están desnutridos. En este caso, al ser una herramienta con una alta sensibilidad y baja especificidad, aunque podría ser útil si se utiliza como cribado, puede arrojar falsos positivos y hacer que más pacientes sean clasificados como en riesgo de desnutrición.

Sin embargo, en los otros dos estudios (125,144) mostraron mejores valores en los parámetros de eficacia diagnostica, con una sensibilidad,

especificidad, VPN y VPP elevados. De hecho, (125) mostro un LR+ de 15,80 y un LR- de 0,1407, lo cual indica que MUST vs. PG-SGA tiene una potencia diagnostica muy buena.

Por otro lado, Boléo-Tomé *et al.*, 2012 (144) y Wang *et al.* (90) mostraron que el acuerdo entre las dos herramientas con una kappa (κ) de Cohen de 0,86 y 0,437, respectivamente lo que indica una concordancia entre moderado y casi perfecta entre ambas evaluaciones

Teniendo en cuenta la calidad de los estudios y el número de pacientes podríamos concluir que estos resultados demostraron la validez y efectividad de MUST en la identificación correcta de pacientes con riesgo nutricional en comparación con PG-SGA validado para la evaluación del estado nutricional.

MUST versus GLIM

En los estudios (90,128) la sensibilidad de MUST en comparación con los criterios GLIM oscilaba entre el 86 – 94 %, la especificidad entre 81 – 92,2 %, presentó un VPP del 77 – 81,6 %, un VPN del 89 – 97,7 %, un LR+ del 4,53 – 12,08, un LR- 0,06 – 0,17 ,una prevalencia en los estudios de 26,90 – 34 % y una exactitud diagnostica de entre 83 – 92,2 % En términos generales podemos considerar que MUST presentó una sensibilidad y una especificidad buena porque de forma conjunta es > 80 %. Por otro lado, los valores de VPP y los de VPN son elevados. En relación, con los LR en el estudio (90) indicaron que MUST vs. GLIM tiene una potencia diagnostica muy buena , mientras que en (128) los LR indicaron que MUST tenía poca potencia de la prueba para apoyar (o descartar) la presencia de desnutrición (Tabla 13).

Las herramientas de cribado estudiadas arrojaron una prevalencia diferente de riesgo de malnutrición en la cohorte; 47 % (78) según MUST, de los cuales el 22 % tenía riesgo moderado y el 25 % alto, 52 % (85) con MST, 34 % (56) con Nutriscore, 73 % (121) con MNA-SF (riesgo moderado 51 %, riesgo alto 22 %) y 15 % (25) con CONUT (riesgo moderado 15 %, riesgo grave 0,6 %). Por último, según los criterios diagnósticos GLIM, 77 pacientes (47 %) presentaron malnutrición.

Por otro lado, los valores de κ de 0,383 y 0,66 sugieren que hay un acuerdo entre ambas herramientas entre moderado y sustancial (Tabla 13).

Teniendo en cuenta la calidad (buena) y el elevado número de pacientes (562), podríamos concluir que el estudio de (90) tiene mayor valor que el de (128). Esto respalda la eficacia diagnóstica de MUST en la identificación correcta de pacientes con riesgo nutricional en comparación con los criterios GLIM,herramienta para la evaluación del estado nutricional.

MUST versus ESPEN

En los estudios (119,129) que evaluaron MUST en comparación con los criterios ESPEN, solo se pudieron extraer los datos de eficacia diagnóstica en uno de ellos (119). En concreto, en este estudio los valores de sensibilidad y de VPN de MUST en comparación con los criterios ESPEN fueron elevados (100 %) mientras la especificidad y VPP fueron bajos (69,36 % y 56 %, respectivamente). Además, un LR+ del 3,27, un LR- 0, una prevalencia de 28,6 % y una exactitud diagnóstica de 78,16 %. En resumen, la prueba MUST parece ser muy potente para descartar la desnutrición (alta sensibilidad y VPN, y LR- < 0,01), pero menos potente para confirmar la desnutrición (especificidad y VPP más bajos y LR+ entre 2 – 5; que implica que la aportación de la prueba es dudosa). Teniendo en consideración que la prevalencia del estudio es de 28,6 % y que cuando la prevalencia de la desnutrición es baja, aumenta la probabilidad de resultados falsos positivos de MUST, la interpretación de estos resultados debes ser cautelosa. Por lo tanto, estos resultados podrían implicar que la prueba MUST podría ser una buena herramienta de cribado para descartar la desnutrición, pero podría necesitar ser complementada con otras pruebas o criterios para confirmar un diagnóstico de desnutrición. (Tabla 13).

Por otro lado, los valores de κ de 0,565 (119) y 0,36 (129) sugieren que hay un acuerdo entre ambas herramientas entre débil y moderado (Tabla 13).

Resumen de MUST

Los resultados de la eficacia diagnostican de la herramienta de cribado del riesgo de desnutrición MUST son variables en función del comparador utilizado y el estudio analizado. Sin embargo, podemos concluir que MUST mostró una eficacia similar a los comparadores PG-SGA y GLIM, mientras que si se compara con los criterios ESPEN mostró una eficacia diagnóstica inferior. Sin embargo, hay que tener en consideración que los resultados de todos estudios analizados (90,119,125,128,129,133,144) no son consistentes entre sí y presentan diferentes tamaños muestrales, por lo que no se pueden sacar conclusiones finales sobre esta herramienta (Tabla 13).

Tabla 13. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de MUST en los estudios incluidos

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Comparador	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VPN (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (%)	Exactitud Diagnóstica (%)	Concordancia (kappa)	N.º pacientes	Calidad Quadas-II	
Hakonsen et al., 2015	Sí	Vicente et al., 2013 (133)	MUST	PG-SGA	72,4 (54,3–85,3)	48,8 (34,4–63,5)	50 (35,5–64,5)	71,4 (52,9–84,7)	1,382	0,579	41,40	58,6 (46,9–69,4)	ND	ND	137	●
Mendes et al., 2019	NA	Boleo-Tomé et al., 2012 (144)	MUST	PG-SGA	80,0	89,0	87,0	100,0	7,27	0,22	ND	ND	ND	ND	450	ND
NA	Sí	Hatiachchi et al., 2018 (125)	MUST	PG-SGA	86,7 (73,8–93,7)	94,5 (85,1–98,1)	92,9 (81–97,5)	89,7 (79,2–92,5)	15,89	0,14	45	91 (83,8–95,2)	ND	ND	100	●
NA	Sí	Wang et al., 2023 (90)	MUST	PG-SGA	97,7 (94,2–99,1)	57,2 (52,2–62)	50,6 (45,3–55,9)	98,2 (95,5–99,3)	2,28	0,04	31	69,8 (65,8–73,4)	ND	0,437	562	●●
NA	Sí	Gascon-Ruiz et al., 2022 (128)	MUST	GLM	86	81	77	89	4,53	0,17	47	83	ND	0,66	165	●
NA	Sí	Wang et al., 2023 (90)	MUST	GLM	94 (89,1–96,8)	92,2 (89,2–94,4)	81,6 (75,2–86,7)	97,7 (95,7–98,8)	12,08	0,06	26,90	92,7 (90,3–94,6)	ND	0,383	562	●●
NA	Sí	Gascon-Ruiz et al., 2021 (129)	MUST	ESPEN	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,36	165	●
NA	Sí	Srinivasaraghavan et al., 2022 (119)	MUST	ESPEN	100	69,36	56,7	100	3,267	0	28,60	73,16	ND	0,565	206	●●

Abreviaturas: NA: No Aplicable; ND: No Descripto; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; MUST: del inglés "Malnutrition Universal Screening Tool"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; ESPEN: del inglés "European Society for Clinical Nutrition and Metabolism"; GLM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition".

MST

Cuatro de los estudios primarios incluidos (71,133,134,142) evaluaron la eficacia diagnóstica de la prueba índice MST de evaluación del riesgo de desnutrición en pacientes oncológicos en un entorno ambulatorio, en comparación con PGA-SGA, que se considera el estándar de referencia. Otros dos estudios compararon MST con SGA (100,132). Por último, dos estudios compararon MST con GLIM (90,128). Estos estudios fueron publicados en el periodo comprendido entre el año 2006 y el año 2023.

MST versus PG-SGA

La sensibilidad de MST en esta comparación oscilaba entre el 55,6 - 100 %, la especificidad entre 69,5 – 91,9 %, presentó un VPP que se encontraba entre 50 – 81,39 %, un VPN del 71,4 – 100 %, un LR+ que oscilaba entre el 2,31 y el 12,833, un LR- que se encontraba entre 0,53 y 0 , una prevalencia en los estudios de entre 17 – 26 % y una exactitud diagnostica de entre 69,7 – 94 %. Al analizar de forma conjunta los valores de cada uno de estos parámetros de exactitud diagnostica, incluidos los LR, se observó que eran variables entre los cuatro estudios analizados (Tabla 14).

El estudio de Vicente *et al.*, 2013 (133) que evaluaba esta comparación (MST vs. PG-SGA), la sensibilidad fue del 55,6 % y la especificidad del 83,9 %. El LR+ fue de 3,44, el LR- fue de 0,53, el DOR (IC 95 %) fue 5,20 (1,09 – 24,90) y los autores indicaron que el AUC mostraba solo una exactitud de prueba diagnóstica de pobre a justa. Por lo tanto, Vicente *et al.*, 2013 (133) concluyeron que en su estudio que la exactitud diagnostica de MST fue muy baja para identificar la desnutrición entre los pacientes con cáncer colorrectal (Tabla 14).

El estudio de Abbott *et al.*, 2014 (98) mostró unos valores de sensibilidad (70,6 %) y especificidad (69,5 %) moderados con unos valores de AUC (IC 95 %) de 0,77 (0,72 – 0,82). Los valores de LR+ y LR- fueron de 2,31 y 0,42 respectivamente, lo que indican que la aportación de MST para el diagnóstico de la desnutrición es dudosa. Por lo tanto, la eficacia diagnostica de MST es inferior a PG-SGA. En este estudio hay que tener en consideración que se estableció un punto de corte para los cálculos de los parámetros de exactitud diagnostica de la herramienta en una puntuación mayor de 2 (Tabla 14).

El estudio de Arribas *et al.*, 2017 (71) mostró unos valores de sensibilidad (84 %), especificidad (85,6 %) y VPN (95,8 %) elevados y un valor de VPP bajo (57, 8 %) con unos valores de AUC (IC 95 %) de 0,84 (0,92 – 0,98). Los valores de LR+ y LR- fueron de 5,83 y 0,19 respectivamente, que indican poca potencia de la prueba para apoyar (o descartar) la presencia de desnutrición. Por lo tanto, aunque los resultados de exactitud diagnóstica

de MST vs. PG-SGA en este estudio han mejorado respecto los otros dos estudios anteriormente analizados (98,133), la eficacia diagnostica de MST es inferior a PG-SGA (Tabla 14). La prevalencia del riesgo de desnutrición fue del 19 % según PG-SGA y del 28,2 % según MST en el estudio (71).

Por último, el estudio de Isenring *et al.*, 2006 (142) mostró unos valores de exactitud diagnostica mejores que los otros tres estudios (71,98,133) con valores elevados de sensibilidad (100 %), especificidad (91,9 %), VPP (81,3 %) y VPN (100 %). Los valores de LR+ y LR- fueron de 12,33 y 0 respectivamente, lo que indican que MST es una herramienta muy potente para apoyar tanto diagnóstico de la desnutrición como para descartarlo. Por lo tanto, la eficacia diagnostica de MST es equivalente a PG-SGA. Sin embargo, hay que tener en consideración que el tamaño muestral es inferior (50 pacientes) al de los otros tres estudios analizados (137, 300, 394 pacientes, respectivamente) (Tabla 14).

Por otro lado, el acuerdo entre MST y el PG-SGA fue entre moderado, con un índice κ de 0,59 detectado en el estudio (71) y casi perfecto 0,83(142).

Teniendo en cuenta la calidad (muy buena) y el elevado número de pacientes (394), podríamos concluir que el estudio de Arribas *et al.*, 2017 (71) tiene mayor validez que los otros tres (133,134,142). Sin embargo, no se pueden establecer conclusiones definitivas sobre la eficacia diagnóstica de la herramienta MST en la detección de la desnutrición en pacientes ambulatorios en comparación con los estándares de referencia PG-SGA.

MST versus SGA

En los dos estudios (100,132) que analizan la prueba índice MST en comparación con el estándar de referencia SGA, los resultados de los parámetros de exactitud diagnostica son variables y, además, cada uno de los estudios utilizaron puntos de cortes diferentes. Sin embargo, los valores de AUC fueron entre bueno y excelentes, obteniéndose un valor de 0,823 en el estudio (100) y 0,93 en (132).

En el estudio Di Bella *et al.*, 2020 (132) se encontró que la capacidad de las puntuaciones MST dirigidas por el paciente (de 0 a 1 frente a 2 a 5) para determinar el estado nutricional tenía una sensibilidad del 94 %, una especificidad del 86 %, y un AUC de 0,93. El VPP fue del 59 %, y el VPN 99 %. Se encontró una κ ponderada de 0,3 (IC 95 %: 0,82 a 0,87) entre el MST del paciente y el MST del dietista. Además, calculamos los LR+- para cada punto de corte, obteniéndose resultados variables. En concreto los valores de LR+ oscilaron entre 2,78 y 12,52 y los valores de LR- oscilaron entre 0 y 0,96. Los autores concluyeron en su estudio que la detección MST dirigida por el paciente es una medida confiable y válida que puede identificar con precisión el riesgo o no riesgo de desnutrición en los pacientes de atención oncológica ambulatoria. La herramienta MST

presentaba en este estudio resultados heterogéneos (LR+/-) respecto a la eficacia diagnóstica en comparación con SGA (herramienta para la evaluación del estado nutricional).

En el estudio (100) los autores mostraron los valores de sensibilidad (81 %), especificidad (72,4 %), prevalencia (36 %). Además, obtuvieron un AUC de 0,823 que mostraba una exactitud de prueba diagnóstica buena. La validez analítica de la prueba es entre moderada y buena. Los valores de LR+/- calculados fueron de 2,95 y 0,26, respectivamente que indican que la aportación de MST al diagnóstico de la desnutrición, en comparación con vs. SGA, es dudosa. Por lo tanto, de forma similar al estudio anterior, no se pueden establecer conclusiones definitivas sobre la eficacia diagnóstica de la herramienta MST en la detección de la desnutrición en pacientes ambulatorios en comparación con los estándares de referencia SGA.

MST versus GLIM

En los estudios (90,128) la sensibilidad de MUST en comparación con los criterios GLIM oscilaba entre el 76,21 – 283 %, la especificidad entre 721 – 290,8 %, presentó un VPP del 68 – 75,2 %, un VPN del 851 – 291,2 %, un LR+ que oscilaba entre 2,96 y el 8,24, un LR- que oscilaba entre 0,24 y 0,26, una prevalencia en los estudios de 20,40 – 52 % y una exactitud diagnóstica de entre 76 – 86,8 %. Al analizar de forma conjunta los valores de cada uno de estos parámetros de exactitud diagnóstica, incluidos los LR, se observó que eran variables entre los dos estudios analizados (Tabla 14).

El estudio (90) mostro unos valores de LR+ y LR- de 8,24 y 0,26 respectivamente, lo que indica que MST presenta poca potencia para el diagnóstico de la desnutrición, mientras que los LR+ y LR-fueron de 2,96 y 0,24 en el estudio (128), lo que indica que la aportación de MST en el diagnóstico de la desnutrición es dudoso.

Por otro lado, el acuerdo alcanzado entre las dos herramientas MST y el PG-SGA fue moderado, con un índice κ de 0,53 detectado en el estudio (128) y 0,66 en (90).

Con todos estos resultados, no se pueden establecer conclusiones definitivas sobre la eficacia diagnóstica de la herramienta MST en la detección de la desnutrición en pacientes ambulatorios en comparación con los estándares de referencia GLIM (herramienta para la evaluación del estado nutricional).

Resumen de MST

Los resultados de la eficacia diagnostican de la herramienta de cribado del riesgo de desnutrición MST son variables en función del comparador utilizado y el estudio analizado. Por lo tanto, basado en la evidencia detectada no se pueden establecer conclusiones definitivas sobre la eficacia

diagnóstica de la herramienta MST en la detección de la desnutrición en pacientes ambulatorios en comparación con los estándares de referencia PG-SGA, SGA y GLIM. Esta conclusión se refuerza con la consideración de que los resultados de todos los estudios analizados (71,90,100,128,132-134, 142) no son consistentes entre sí y por su heterogeneidad en los tamaños muestrales (Tabla 14).

Tabla 14. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de MST en los estudios incluidos

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Comparador	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VNP (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (%)	Exactitud diagnóstica (%)	AUC (IC 95 %)	Concordancia (Kappa)	N.º pacientes	Calidad Quadas-II
Hakanson <i>et al.</i> , 2015	Sí	Vicente <i>et al.</i> , 2013	MST	PG-SGA	55,6 (26,7–81,1)	83,9 (67,4–92,9)	50,0 (23,7–76,3)	86,7 (70,3–94,7)	3,44	0,53	22,5 (62,4–87,6)	77,5 (62,4–87,6)	0,6–0,8	ND	137	●
Mendes <i>et al.</i> , 2019	Sí	Arribas <i>et al.</i> , 2017	MST	PG-SGA	84 (74–91)	85,6 (81–89)	57,8 (48–67)	95,8 (93–98)	5,83	0,19	28,2 (81,4–88,4)	85,3 (81,4–88,4)	0,84 (0,79–0,89)	0,59	394	●
Mendes <i>et al.</i> , 2019	NA	Isening <i>et al.</i> , 2006	MST	PG-SGA	100 (77,12–100)	91,9 (78,7–97,2)	81,3 (57,0–93,49)	100 (89,8–100)	12,33	0	26 (83,8–97,9)	94 (83,8–97,9)	ND	0,83 (N = 20)	50	ND
NA	Sí	DeGroot <i>et al.</i> , 2020	MST	PG-SGA	100	90	ND	ND	10	0	24	ND	ND	0,737	246	●
NA	Sí	Abbott <i>et al.</i> , 2014	MST (MST ≥ 2)	PG-SGA	70,6	69,5	ND	ND	2,31	0,42	17	69,7 (0,72–0,82)	0,77 (0,72–0,82)	ND	300	●
		MST 1-5	SGA	(90–100)	64 (56–71)	38 (28–48)	100 (97–100)	2,78	0	96	ND					
		MST 2-5	SGA	(81–99)	86 (79–91)	59 (45–71)	99 (95–100)	6,71	0,07	58	ND					
NA	Sí	DiBella <i>et al.</i> , 2020	MST 3-5	SGA	50 (33–67)	95 (90–98)	67 (46–84)	90 (84–94)	10	0,53	27	ND	0,93 (0,89–0,96)	ND	201	●
		MST 4-5	SGA	(12–42)	98 (95–100)	75 (43–95)	86 (80–90)	12,5	0,77	12	ND					
		MST 5	SGA	6 (1–19)	98 (95–100)	40 (5–85) (77–88)	83 (77–88)	3	0,96	5	ND					
NA	Sí	Gabrielson <i>et al.</i> , 2013	MST ≥ 2	SGA	81,3	72,4	ND	ND	2,95	0,26	36	ND	0,823	ND	90	●
NA	Sí	Gascon-Ruiz <i>et al.</i> , 2022	MST	GLIM	83	72	68	85	2,96	0,24	52	76	ND	0,53	165	●
NA	Sí	Wang <i>et al.</i> , 2023	MST	GLIM	76,2 (68,8–82,3)	90,8 (87,6–93,2)	75,2 (67,8–81,3)	91,2 (88,1–93,6)	8,24	0,26	20,4 (83,8–84,9)	86,8 (83,8–84,9)	ND	0,666	562	●

Abreviaturas: NA: No Aplicable; ND: No Descripto; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; MST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition".

GLIM

Seis de los estudios primarios incluidos (90,99,108,118,123,129) evaluaron la eficacia diagnóstica de los criterios GLIM para detectar la desnutrición, en pacientes oncológicos en un entorno ambulatorio. Cinco de ellos (90,99,108, 118,123) compararon GLIM con PGA-SGA, considerada como el estándar de referencia. Además, Orell *et al.*, 2022 (123) compararon GLIM con NRS-2002 y finalmente Gascon-Ruiz *et al.*, 2021 (129) con ESPEN.

GLIM versus PG-SGA

GLIM sin el primer paso de cribado nutricional

Cuatro estudios (90,99,108,123) evaluaron los criterios GLIM sin el primer paso del procedimiento, es decir sin la fase de cribado nutricional. En concreto, la sensibilidad de la herramienta en esta comparación oscilaba entre el 76 – 82 %, la especificidad entre 69,5 – 97,7 %, presentó un VPP que se encontraba entre 34 – 94 %, un VPN del 76 – 94 %, un LR+ que oscilaba entre el 35,48 y el 2,82, un LR- que se encontraba entre 0,19 y 0,33, una prevalencia en los estudios de entre 35 – 60,3 % y con una concordancia con un valor de κ que oscilaba entre 0,323 y 0,823. Al analizar conjuntamente los valores de cada uno de estos parámetros de exactitud diagnóstica, incluidos los LR, se observó que eran variables entre los tres estudios analizados. Sin embargo, en conjunto, parece que los valores de sensibilidad y especificidad alcanzan el estándar profesional aceptable del 80 % y 60 % (52,99,146), respectivamente, obteniéndose los mejores resultados en el estudio de Wang *et al.* (90) (Tabla 15).

El estudio (123) analizó la eficacia diagnóstica de los criterios GLIM sin el cribado nutricional y determinó que la malnutrición estuvo presente en el 37 %, 33,8 % y 27,7 % de los pacientes definida según GLIM, PG – SGA y NRS – 2002, respectivamente. Al considerar el PG – SGA como método de referencia, la sensibilidad de GLIM no alcanzó un nivel aceptable (> 80), siendo del 77,3 %, mientras que la especificidad sí lo hizo (> 60), siendo del 83,7 %. El acuerdo entre los criterios de PG – SGA y GLIM fue moderado ($\kappa = 0,597$) y el valor de AUC fue aceptable (0,80; $p < 0,001$). El VPN fue aceptable (87,8 %), pero el VPP fue inferior al nivel aceptable (> 80), siendo del 70,8 %. Además, se obtuvieron un LR+ de 4,75 y un LR- de 0,267. Al utilizar NRS – 2002 como comparador, GLIM mostró una sensibilidad ligeramente mayor (83,3 %), una especificidad prácticamente igual del 80,9 %, un VPP más bajo del 62,5 %, un VPN más elevado del 92,7 % y unos valores similares de LR+/- (4,35 y 0,21, respectivamente) con un acuerdo ($\kappa = 0,582$) y una precisión (AUC = 0,82; $p < 0,001$) también similares a cuando se utilizaba PG – SGA como comparador (Tabla 15). Considerando la calidad moderada del estudio (123) y el tamaño de muestra limitado

(n = 65), los valores de LR+ sugieren una evidencia escasa para respaldar o descartar la desnutrición utilizando los criterios GLIM,. Además, el acuerdo moderado con las herramientas de referencia utilizadas (PG-SGA y NRS-2002) limita aún más la confianza en los resultados, considerando solo los resultados de este estudio.

Por el contrario, como ya se mencionó anteriormente, el estudio Wang *et al.* (90) obtuvo los mejores resultados de exactitud diagnóstica con unos valores de sensibilidad (81,6 %) y especificidad (97,7 %) para los criterios GLIM sin cribado en comparación con PG-SGA, así como los mejores resultados de VPP (94 %) y VPN (92,2 %) y se encontró una concordancia sustancial entre los criterios GLIM y PG-SGA en el diagnóstico de desnutrición ($\kappa=0,823$). Además, mostró unos valores de LR+ y LR- de 35,48 y 0,19 respectivamente, lo que indica que GLIM sin cribado se trata de una prueba que apoya el diagnóstico de desnutrición, pero mostró potencia moderada para descartar el diagnóstico de la desnutrición. Los valores de LR+ fueron inferiores en los estudios (99,108,123) con 7,65 (poca potencia), 4,75 y 2,82 (prueba dudosa) para apoyar el diagnóstico de la desnutrición, respectivamente y unos valores de LR- de 0,16 (poca potencia), 0,267 y 0,33 (dudosa) respectivamente, para descartar el diagnóstico de desnutrición (Tabla 15).

En conclusión, basándonos en la calidad moderada y en un tamaño muestral aceptable (n = 246, 246, 562 y solo uno estudio de 65 pacientes) de los 4 estudios analizados (90,99,108,123), la evidencia fue suficiente para respaldar el diagnóstico de desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios, pero la evidencia fue escasa para descartar el diagnóstico utilizando los criterios GLIM sin cribado en comparación con PG-SGA. Por otro lado, la evidencia fue insuficiente para respaldar o descartar el diagnóstico de desnutrición utilizando los criterios GLIM sin cribado en comparación con NRS-2002, basada en la calidad entre moderada y baja y el tamaño muestral limitado (n = 65) del único estudio (123).

Mejoras de GLIM: MMR, HGS y herramientas de cribado

En nuestra RS identificamos tres estudios (90,99,118) donde abordaban el refinamiento de algunos componentes del marco GLIM, como los mejores puntos de corte y combinaciones de indicadores de cada uno de los componentes o herramientas de cribado nutricional en comparación con PG-SGA.

MMR

En concreto, en el estudio (118) tuvo como objetivo evaluar el valor de *MMR*, que es uno de los tres criterios fenotípicos del paso 2 “Evaluación para el Diagnóstico” de los criterios GLIM entre pacientes ambulatorios con

cáncer. La MMR se evaluó utilizando tres parámetros o la combinación de ellos (CC, FFMI y ASMI). La prevalencia de la desnutrición según PG-SGA fue del 41,8 % (PG-SGA B \geq 4), y el 11,9 % fueron diagnosticados con desnutrición severa (PG-SGA C \geq 9). Para los criterios GLIM, la prevalencia de desnutrición fue del 26,9 %, y la desnutrición severa fue del 12,3 %. Además, la prevalencia de pacientes en riesgo de desnutrición, es decir, con riesgo moderado o alto según MUST, fue del 59,8 %. Los pacientes evaluados con riesgo de desnutrición fueron posteriormente evaluados según los criterios GLIM (118) (Tabla 15).

En este estudio, se analizó la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de cualquier combinación de criterios fenotípicos y etiológicos del marco GLIM en el diagnóstico de desnutrición en comparación con PG-SGA y se determinó que la incorporación de MMR en los criterios fenotípicos aumentó la sensibilidad de los criterios GLIM, mientras que la especificidad se mantuvo igual independientemente de la definición de MMR. Para diferentes definiciones de MMR, usar FFMI para identificar MMR tuvo mejor concordancia con PG-SGA en el diagnóstico de desnutrición que usar CC o ASMI ($\kappa = 0,598$, $\kappa = 0,565$, $\kappa = 0,586$, respectivamente, Tabla 15). Incluir FFMI y ASMI mediante BIA puede mejorar aún más el rendimiento de GLIM en comparación con el uso de CC solo ($\kappa = 0,614$ vs. $\kappa = 0,565$). De hecho, cualquier combinación de los indicadores (CC+FFMI, CC+ASMI, FFMI+ASMI y CC+FFMI+ASMI) mejoró aún más el rendimiento en comparación con el uso de un solo indicador. Cuando se combinaban CC, FFSMI y ASMI para definir MMR, el marco GLIM tuvo el mejor rendimiento en comparación con PG-SGA, con una sensibilidad del 60,4 %, especificidad del 97,9 % y una concordancia moderada con PG-SGA ($\kappa = 0,614$). También esta combinación es la que presentó mejores valores de LR+ (28,76) y LR- (0,45, Tabla 15). Resultados similares se obtuvieron para el diagnóstico de desnutrición severa, excluir MMR o usar diferentes parámetros para definir MMR en los criterios GLIM arrojó los mismos resultados en cuanto a sensibilidad (58,2 %), especificidad (93,9 %), VPP (56,5 %) y VPN (94,3 %), así como la concordancia con PG-SGA ($\kappa = 0,515$).

En conclusión, se determinó que la incorporación de MMR en los criterios fenotípicos aumentó la sensibilidad de los criterios GLIM, mientras que la especificidad se mantuvo igual independientemente de la definición de MMR. La combinación CC, FFSMI y ASMI para definir MMR, fue la que obtuvo el mejor rendimiento en comparación con PG-SGA, con una sensibilidad moderada y una alta especificidad con una concordancia moderada respecto a PG-SGA, con valores LR+ > 10, LR- (0,41–0,51) > 0,1, lo que sugieren una evidencia suficiente, basada en un estudio de calidad moderada y de un tamaño muestral bueno (n = 562), para respaldar el

diagnóstico de desnutrición pero una evidencia más escasa para descartar el diagnóstico utilizando los criterios GLIM en comparación con PG-SGA.

HGS

En el estudio de De Groot *et al.*, 2020 (99) al comparar los criterios GLIM sin cribado con el estándar de referencia PG-SGA, se observó una sensibilidad del 76 % y una especificidad del 73 %, con un acuerdo medio ($\kappa=0,323$). Esto queda ligeramente por debajo del estándar profesional aceptable del 80 % y 60 % para la sensibilidad y especificidad. Además, al incorporar la fuerza de prensión manual (HGS) como criterio adicional, GLIM mostró una disminución (alrededor del 50 %) significativa en sensibilidad y un aumento en especificidad (de alrededor del 20 %). El acuerdo entre ambos métodos se redujo a un nivel bajo ($\kappa=0,186$). De hecho, según los criterios GLIM para el diagnóstico de la desnutrición, 35 % pacientes fueron identificados como desnutridos (moderadamente, severamente o ambos). Cuando se añadió la fuerza de agarre manual a los criterios GLIM (HGS < percentil 10), la prevalencia de desnutrición se redujo al 7 %. La prevalencia de la desnutrición según el estándar de referencia PG-SGA, el número de pacientes identificados como desnutridos fue del 16 %, de los cuales 13 % estaban moderadamente desnutridos (PG-SGA B) y 3 % severamente desnutridos (PG-SGA C).

Herramientas de cribado nutricional en el primer paso de glim

En el estudio (90) no solo se evaluó la concordancia de diferentes herramientas de detección del riesgo nutricional con los criterios GLIM y PG-GSA (ver secciones correspondientes), sino que también evaluó su capacidad diagnóstica como primer paso (cribado nutricional) del marco GLIM. Este estudio, por primera vez, se centró en determinar cuál es la mejor elección de herramientas de detección del riesgo nutricional para el primer paso del marco GLIM. En la Tabla 15 se muestra la sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN de los criterios GLIM para diagnosticar la desnutrición en comparación con PG-SGA, con respecto a la omisión del primer paso y al utilizar MST, MUST, NRS 2002 y PG-SGA SF como herramientas de cribado en este primer paso. Al utilizar MUST o PG-SGA SF con un valor de corte de ≥ 1 , ≥ 2 o ≥ 3 como primer paso, el marco GLIM obtuvo un acuerdo sustancial ($\kappa =$ alrededor de 0,8) con PG-SGA. Además, cuando se utilizó PG-SGA SF (≥ 2) en GLIM, se obtuvo la mejor validez ($\kappa = 0,826$, AUC = 0,895, Tabla 15). En este estudio, los médicos administraron el PG-SGA SF, y se reveló que el PG-SGA SF (≥ 2), tuvo la mejor concordancia con el PG-SGA ($\kappa = 0,826$) y el AUC más grande (0,895), mientras que el PG-SGA SF (≥ 3) tuvo una concordancia similar ($\kappa = 0,811$) y AUC (0,884) a los del PG-SGA SF (≥ 2). Los pacientes con valores de corte de SF de PG-SGA ≥ 2 , ≥ 3 y ≥ 4 comprendían el 45,9 %,

38,4 % y 31,0 % de la población total que estaba en riesgo de desnutrición, respectivamente, y la concordancia entre el marco GLIM y PG-SGA difiere ligeramente, obteniéndose mejores valores cuando se comparan con PG-SGA (Tabla 17). Por lo tanto, los autores consideraron que un valor de corte de PG-SGA ≥ 3 podría ser el mejor valor de corte para los pacientes con cáncer en un entorno ambulatorio, debido tanto a su desempeño en la detección del riesgo de la desnutrición como a la carga de evaluaciones de la desnutrición posteriores. Cuando se utilizaba este punto de corte PG-SGA ≥ 3 en el primer paso de GLIM, la prevalencia de la desnutrición fue del 22,5 % (Tabla 15).

En conclusión, el marco GLIM que utilizaba PG-SGA SF ≥ 3 como herramienta de detección del riesgo nutricional mostró eficacia diagnóstica y una buena concordancia con PG-SGA independientemente de la clasificación de gravedad. PG-SGA SF se puede utilizar como una herramienta de detección válida en el marco GLIM en pacientes oncológicos ambulatorios, basado en un estudio con una calidad moderada y un buen tamaño muestral (90).

GLIM versus ESPEN

El estudio (129) analizó la eficacia diagnóstica de los criterios GLIM sin el cribado nutricional en comparación con ESPEN y determinó que la malnutrición estuvo presente en el 46,7 % (moderada 25,5 %, severa 21,2 %) y en el 17,6 % de los pacientes definida según GLIM y ESPEN, respectivamente.

En concreto, la sensibilidad de la herramienta en esta comparación fue buena (86,2 %), la especificidad fue moderada (66,9 %), presentó un valor bajo de VPP (35,7 %) y un alto valor de VPN (95,8 %). La concordancia entre los criterios de diagnóstico GLIM y ESPEN fue 0,34 (acuerdo medio). Además, en este estudio se determinó que las herramientas MST, MUST y *Nutriscore* mostraron un mayor grado de concordancia con GLIM que con ESPEN (MST 0,53 vs. 0,26; MUST 0,66 vs. 0,36; *Nutriscore* 0,54 vs. 0,28) (Tabla 15). Se obtuvieron unos valores de n LR+ de 2,61 y LR- de 0,21 (Tabla 15). Considerando la calidad baja de este estudio (129) y el tamaño de muestra moderado ($n = 165$), los valores de LR+ sugieren una evidencia escasa para respaldar o descartar la desnutrición utilizando los criterios GLIM en comparación con ESPEN. Además, el acuerdo medio con las herramientas de referencia utilizadas respalda esta conclusión.

Resumen de GLIM

Los resultados de eficacia diagnóstica de la herramienta GLIM para detectar la desnutrición son variables en función del comparador utilizado y el estudio analizado. La evidencia detectada fue suficiente para respaldar

el diagnóstico de desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios, pero fue escasa para descartarlo utilizando los criterios GLIM sin cribado en comparación con PG-SGA. Se obtuvieron resultados inferiores cuando se utilizó como estándar de referencia ESPEN o NRS-2002. La incorporación de MMR en los criterios fenotípicos de GLIM, y en concreto la combinación de CC, FFSMI y ASMI, mejoró su rendimiento en comparación con el uso exclusivo de la medición antropométrica, pero no lo hizo la incorporación de HGS como criterio fenotípico adicional, utilizando como estándar de referencia PG-SGA. La utilización de PG-SGA SF ≥ 3 como herramienta de detección del riesgo nutricional en la primera fase de GLIM obtuvo resultados favorables sobre la eficacia diagnóstica en comparación con PG-SGA. Todos estos resultados se basaron en una calidad entre baja y moderada y un tamaño muestral aceptable de los estudios revisados.

Tabla 15. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de GLIM en los estudios incluidos

1. ^o fase fase (RS)	2. ^o fase fase	Estudio primario	Prueba índice: GLIM	Estándar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VPN (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (índice / estándar, %)	Exactitud Diagnóstica	AUC	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II		
NA	SI	Balcí et al., 2023	Sin cribado	MMR: FFM	PG-SGA	82 (75–88)	65 (56–73)	73 (68–77)	76 (68–82)	7,65	0,16	60,30/53,56	ND	ND	0,483	267	●	
NA	SI	Degroot et al., 2020	Sin cribado	MMR: variable*	MST (≥ 2) + PG-SGA	76	73	34	94	2,82	0,33	35,0/16	ND	ND	0,323	●	●	
NA	SI	Orellé et al., 2022	Sin cribado	MMR: FFM	PG-SGA	56,6–89,9	77,3	83,7	70,8 (50,8–85,1)	74,5–94,7	4,75	0,27	37/33,8 (70,4–89,1)	81,5– (70,4–89,1)	0,805 (0,68–0,93)	0,597	246	●
				MUST: FFM	NRS-2002	60,8–94,2	83,3	80,9	62,5 (42,7–78,8)	92,7 (80,6–97,5)	4,35	0,21	37/27,7 (70,4–89,1)	81,5– (70,4–89,1)	0,82 (0,70–0,94)	0,582	65	●
				MUST Excluyendo MMR		50,2 (43,7–56,8)	97,9 (95,4–99,1)	94,4 (88,4–97,5)	73,2 (68,8–77,3)	23,90	0,51	26,5/41,8	ND	ND	0,515			
				MUST MMR: CC		55,3 (48,7–61,7)	97,9 (95,4–99,1)	94,9 (89,4–97,8)	75,3 (76,9–79,3)	26,33	0,46	26,5/41,8	ND	ND	0,565			
				MUST MMR: FFM		58,7 (52,1–65,0)	97,9 (95,4–99,1)	95,2 (90,0–97,9)	76,7 (72,3–80,7)	27,95	0,42	26,5/41,8	ND	ND	0,598			
				MUST MMR: ASMI Desnutrición		57,4 (50,8–63,8)	97,9 (95,4–99,1)	95,1 (89,7–97,8)	76,2 (71,8–80,1)	27,33	0,44	26,5/41,8	ND	ND	0,586			
NA	SI	Wang et al., 2021	MUST CC + FFM	PG-SGA		60,0 (53,4–66,3)	97,9 (95,4–99,1)	95,3 (90,1–97,9)	77,3 (72,9–81,2)	28,57	0,41	26,5/41,8	ND	ND	0,610	562	●	
				MUST CC + ASMI		59,1 (52,6–65,4)	97,9 (95,4–99,1)	95,2 (90,0–97,9)	76,9 (72,5–80,8)	28,14	0,42	26,5/41,8	ND	ND	0,602			
				MUST FFMI + ASMI		59,1 (52,6–65,4)	97,9 (95,4–99,1)	95,2 (90,0–97,9)	76,9 (72,5–80,8)	28,14	0,40	26,5/41,8	ND	ND	0,602			
				MUST OC + FFM + ASMI		60,4 (53,8–66,7)	97,9 (95,4–99,1)	95,3 (90,2–98,0)	77,5 (73,1–81,4)	28,76	0,45	26,5/41,8	ND	ND	0,614			

Tabla 15. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de GLIM en los estudios incluidos (continuación)

1. ^o fase fase (RS)	2. ^o fase (RS)	Estudio primario	Prueba índice: GLIM	Estándar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VPN (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (índice / estándar, %)	Exactitud Diagnóstica	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II	
NA	Si	Wang <i>et al.</i> , 2021	MUST	Excluyendo MMR	58,2 (45,5–69,9)	93,9 (91,4–96,8)	56,5 (44,1–68,2)	94,3 (91,8–96,1)	0,45	12,3/11,9	ND	ND	0,515			
			MUST	MMR; CC	58,2 (45,5–69,9)	93,9 (91,4–96,8)	56,5 (44,1–68,2)	94,3 (91,8–96,1)	0,45	12,3/11,9	ND	ND	0,515			
			MUST	MMR; FFM	58,2 (45,5–69,9)	93,9 (91,4–96,8)	56,5 (44,1–68,2)	94,3 (91,8–96,1)	0,45	12,3/11,9	ND	ND	0,515			
			MUST	MMR; ASM	58,2 (45,5–69,9)	93,9 (91,4–96,8)	56,5 (44,1–68,2)	94,3 (91,8–96,1)	0,45	12,3/11,9	ND	ND	0,515			
			MUST	MMR; CC + FFM	58,2 (45,5–69,9)	93,9 (91,4–96,8)	56,5 (44,1–68,2)	94,3 (91,8–96,1)	0,45	12,3/11,9	ND	ND	0,515			
			MUST	MMR; CC + ASM	58,2 (45,5–69,9)	93,9 (91,4–96,8)	56,5 (44,1–68,2)	94,3 (91,8–96,1)	0,45	12,3/11,9	ND	ND	0,515			
			MUST	MMR; FFM + ASM	58,2 (45,5–69,9)	93,9 (91,4–96,8)	56,5 (44,1–68,2)	94,3 (91,8–96,1)	0,45	12,3/11,9	ND	ND	0,515			
			MUST	MMR; CC + FFM + ASM	58,2 (45,5–69,9)	93,9 (91,4–96,8)	56,5 (44,1–68,2)	94,3 (91,8–96,1)	0,45	12,3/11,9	ND	ND	0,515			
			Desnutrición severa		sin cribado		81,6 (74,9–86,9)		97,7 (95,5–98,9)		94,0 (88,6–97,1)		92,2 (89,1–94,5)		0,19 26,8/31	
			N/A		62,6 (55,0–69,8)		98,4 (96,5–99,4)		94,8 (88,5–97,9)		85,5 (81,8–88,5)		39,1 20,4/31		ND ND	
			NA		Si		Wang <i>et al.</i> , 2023		MST		81,0 (74,2–86,4)		97,9 (95,8–99,0)		94,6 (89,3–97,5)	
											38,6 26,5/31		0,19 ND		ND ND	
													0,822			

Tabla 15. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de GLIM en los estudios incluidos (continuación)

1. ^o fase fase (RS)	2. ^o fase fase	Estudio primario	Prueba índice: GLIM	Estandar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VPN (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (Indice / estándar, %)	Exactitud Diagnóstica	AUC	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II	
			NRS 2002		43,1 (35,7–50,8)	99,0 (97,2–99,7)	94,9 (86,8–98,4)	79,5 (75,6–83,0)	43,1	0,57	14,1/31	ND	ND	0,495			
			PG-SGA SF (≥ 1)		81,6 (74,9–86,9)	97,7 (95,5–98,9)	94,0 (86,6–97,1)	92,2 (89,1–94,5)	35,5	0,19	26,9/31	ND	ND	0,823			
			PG-SGA SF (≥ 2)		80,5 (73,6–85,9)	98,4 (96,5–99,4)	95,9 (90,9–98,3)	91,8 (88,7–94,2)	50,3	0,2	26,5/31	ND	0,895	0,826			
			PG-SGA SF (≥ 3)		78,2 (71,1–83,9)	98,7 (96,8–99,5)	96,4 (91,5–98,7)	91,0 (87,8–93,5)	60,2	0,22	25,1/31	ND	0,884	0,811	562		
			PG-SGA SF (≥ 4)		70,7 (63,2–77,2)	99,2 (97,6–99,8)	97,6 (92,7–99,4)	88,3 (84,8–91,1)	88,4	0,3	22,4/31	ND	ND	0,757			
			PG-SGA SF (≥ 5)		64,4 (56,7–71,4)	99,5 (97,9–100,0)	98,2 (93,2–99,7)	86,2 (82,5–89,1)	129	0,36	20,3/31	ND	ND	0,706			
			PG-SGA SF (≥ 6)		55,2 (47,5–62,4)	99,5 (97,9–100,0)	98,0 (92,1–99,6)	83,2 (79,4–86,4)	110	0,45	17,4/31	ND	ND	0,621			
			ESOPEN		86,2 (69,4–94,5)	66,9 (58,6–74,3)	35,7 (25,5–47,4)	95,8 (85,7–98,4)	2,6	0,21	46,7/17,6 (62,9–76,7)	70,3 (62,9–76,7)	ND	0,34			
			MST		ND	ND	ND	ND	ND	ND	46,7/52	ND	ND	0,53			
			MUST		ND	ND	ND	ND	ND	ND	46,7/47	ND	ND	0,66			
			Nutriscore		ND	ND	ND	ND	ND	ND	46,7/34	ND	ND	0,54			
			Gascon- Ruiz et al., sin cribado 2021		MMR: FFM												

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Descrita; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; MSL: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; MUS: I: del inglés "Universal Screening Test"; NRS-2002: del inglés "Nutrition Risk Screening 2002"; PG-SGA SF: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form"; ESOPEN: del inglés "European Society for Clinical Nutrition and Metabolism"; MMR: de las ingles: "Muscle mass reduction"; reducción de masa muscular; HGS: del inglés "Handgrip Strength"; ASMI: del inglés "Appendicular Skeletal Muscle Index"; CC: del inglés "Fat-Free Mass Index"; FFMI: del inglés "Appendicular Skeletal Muscle Index"; FMI: del inglés "Fat-Free Mass Index"; CC: del inglés "Calf Circumference"; en español "Reducción del perímetro del gemelo"; *variable: indica que MMR se midió por diferentes alternativas según disponibilidad entre ellas: FFMI (medido por DEA, del inglés "Dual-Energy Absorptiometry") o BIA, del inglés "Bioelectrical Impedance Analysis") o TC (tomografía computizada) o RM (resonancia magnética) o CC o por circunferencia del músculo del brazo medio.

*variable: indica que MMR se midió por diferentes alternativas según disponibilidad entre ellas: FFMI (medido por DEA, del inglés "Dual-Energy Absorptiometry") o BIA, del inglés "Bioelectrical Impedance Analysis") o TC (tomografía computizada) o RM (resonancia magnética) o CC o por circunferencia del músculo del brazo medio

SGA

Nuestra RS incluyó un único estudio primario (95) que evaluó la eficacia diagnóstica de la herramienta SGA para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios tratados con radioterapia (Tabla 16.1).

La prevalencia de pacientes en riesgo nutricional en este estudio fue del 31 % con SGA, 31 % con MNA y 23 % con NRS-2002 en todos los pacientes. La concordancia entre SGA y MNA fue sustancial ($\kappa = 0,886$); la concordancia entre SGA y NRS-2002 fue moderada ($\kappa = 0,713$); y la concordancia entre MNA y NRS-2002 también fue moderada ($\kappa = 0,795$). En el análisis de subgrupos, SGA y MNA coincidieron sustancialmente ($\kappa = 0,973$; $p < 0,001$), SGA y NRS-2002 moderadamente ($\kappa = 0,722$; $p < 0,001$), y MNA y NRS-2002 moderadamente ($\kappa = 0,747$; $p < 0,001$) en pacientes con cáncer de cabeza y cuello. En pacientes con tumores del SNC, SGA y MNA coincidieron ligeramente ($\kappa = 0,390$; $p = 0,005$), SGA y NRS-2002 moderadamente ($\kappa = 0,457$; $p = 0,001$), y MNA y NRS-2002 sustancialmente ($\kappa = 0,878$; $p < 0,001$). La mejor concordancia entre herramientas se observó entre SGA y MNA en todos los pacientes.

Los valores de sensibilidad, especificidad, VPP, VPN del SGA fueron más elevado cuando se utilizaban en su comparación con MNA respecto a los otros comparadores (ESPEN y NRS-2002). Considerando el único estudio detectado y su calidad moderada, así como el tamaño de muestra también moderado ($n = 124$), los valores de LR+/- sugieren una evidencia escasa para confirmar o descartar la desnutrición utilizando los SGA en comparación con MNA, NRS-2002 y ESPEN. Además, el acuerdo medio con las herramientas de referencia utilizadas respalda esta conclusión.

PG-SGA

Nuestra RS incluyó tres estudios primarios que evaluaron la eficacia diagnóstica de la versión completa de la herramienta PG-SGA para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios. Uno de ellos comparaba PG-SGA con los criterios GLIM (90), otro utilizó SGA (100) y el ultimo utilizó el porcentaje de pérdida de peso (141) como estándar de referencia. Los valores de prevalencia de la desnutrición en cada uno de los estudios fueron de 31 y 36 % respectivamente (Tabla 16.2).

Dos de los tres estudios (90,123), reportaron una alta sensibilidad ($> 80\%$) y una especificidad moderada ($> 60\%$) para PG-SGA en comparación con las herramientas GLIM y SGA, respectivamente; lo cual indica que PG-SGA demostró su validez. Los valores de LR+ (12,08 y 7,02) y LR- (0,06 y 0,04) de los dos estudios proporcionan una evidencia entre moderada a alta tanto para detectar como descartar la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios utilizando la versión completa PG-SGA

en comparación con GLIM y SGA. El excelente acuerdo de PG-SGA con GLIM ($\kappa = 0,823$) y la alta precisión mostrada en comparación con SGA (AUC = 0,967) refuerzan esta conclusión, a pesar de las limitaciones en el tamaño de muestra (562 y 90) y la calidad moderada de los estudios. Sin embargo, el estudio primario (141) mostró valores muy bajos de sensibilidad y especificidad (27 %), valores de $LR+ < 10$ (0,37) y $LR- > 0,1$ (2,70), lo cual sugiere una evidencia entre escasa o casi nula para confirmar o descartar la desnutrición utilizando los PG-SGA en comparación con el porcentaje de pérdida de peso basado en una evidencia de mala calidad y un tamaño muestral bueno ($n = 205$) (Tabla 16.2).

Tabla 16.1. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de SGA en los estudios incluidos

1. ^o fase fase (RS)	2. ^o fase (RS)	Estudio primario	Prueba índice	Estandar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VNP (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (índice/ estándar)	Exactitud Diagnóstica	AUC	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II
NA	Sí 2018	Demirel et al., SGA	MNA	96,50	92,10	96,5	92,1	12,2	0,04	31/31	ND	ND	0,886			
			NPS-2002	67,50	92,90	97,7	68,4	12,2	0,13	31/23	ND	ND	0,713		124	●
			ESPEN	40,0 (16,8–68,7)	70,2 (61,2–77,8)	10,5 (4,2–24,1)	93,0 (85,6–96,8)	1,34	0,856	8,1 (59,1–75,3)	67,7 (59,1–75,3)	ND	ND	0,021		

Abreviaturas: NA: No Aplica; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; NPS-2002: del inglés "Nutritional Risk Screening 2002"; MNA: del inglés "Mini Nutritional Assessment"; ESPEN: del inglés "European Society for Clinical Nutrition and Metabolism".

Tabla 16.2. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de PG-SGA en los estudios incluidos

1. ^o ^a fase fase (RS)	2. ^o fase (RS)	Estudio primario	Prueba índice	Estandar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VNP (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia	Exactitud Diagnóstica	AUC	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II
Kubrak et al., 2007	No	Ravasco et al., 2003	PG-SGA	% de pérdida de peso > 10 % en 6 meses previos	27	27	ND	ND	0,37	2,70	ND	ND	ND	0,12	205	
NA	Sí	Gabrielson et al., 2013	PG-SGA (≥ 8)	SGA (GS)	96,9	86,2	ND	ND	7,02	0,04	36	ND	0,967		90	●
NA	Sí	Wang et al., 2023	PG-SGA	GLIM	94 (89,2–96,8)	92,2 (89,2–94,4)	81,6 (75,2–86,7)	97,7 (95,7–98,8)	12,1	0,06	31 (90,3–94,6)	92,7 (90,3–94,6)	ND	0,82	562	●

Abreviaturas: NA: No Aplica; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition".

PG-SGA SF

Cuatro estudios primarios incluidos en nuestra RS analizaron la eficacia diagnóstica de la prueba índice PG-SGA SF, que es la versión abreviada de PG-SGA (herramienta de evaluación de la desnutrición) en pacientes oncológicos en un entorno ambulatorio (90,99,100,134). Tres de estos estudios (90,99,134) evaluaron la eficacia diagnóstica de PG-SGA SF en comparación con la versión completa PGA-SGA, que se considera el estándar de referencia. El estudio de De Groot *et al.* (99) también determinó la eficacia diagnóstica de PG-SGA SF junto con la utilización de HGS frente a PG-SGA, mientras que los estudios de Wang *et al.* (90) y Gabrielson *et al.* (100) analizaron la eficacia diagnóstica de PG-SGA SF en comparación con GLIM y SGA, respectivamente, como estándar de referencia.

Para determinar la validez del PG-SGA SF, se establecieron los estándares profesionales de 80 % para la sensibilidad y 60 % para la especificidad, basándose en la literatura (52,99,146). Con cualquier herramienta de detección, siempre habrá una compensación entre sensibilidad y especificidad. En este caso, una mayor sensibilidad es más deseable en las herramientas de detección nutricional que una mayor especificidad (134).

PG-SGA SF versus PG-SGA

En los estudios (90,99,134), donde se analizó la eficacia diagnóstica del PG-SGA SF (constituido por 4 casillas) utilizando distintos valores de corte, la sensibilidad del PG-SGA SF con un valor de corte de ≥ 3 en comparación con el PG-SGA oscilaba entre el 80,4 % y el 95,4 %, la especificidad entre el 62 % y el 87,1 %, el VPP entre el 31 % y el 76,9 %, el VPN entre el 97,7 % y el 98 %, un LR+ que oscilaba entre 2,90 y 7,4, un LR- que oscilaba entre 0,05 y 0,271, una prevalencia en los estudios de 17 % a 47 % y una concordancia (κ) entre 0,311 y 0,774.

La sensibilidad del PG-SGA SF ≥ 4 en comparación con el PG-SGA oscilaba entre el 83,3 % y el 92 %, la especificidad entre el 71 % y el 92,5 %, el VPP entre el 37 % y el 83,3 %, el VPN entre el 97,5 % y el 98 %, un LR+ que oscilaba entre 3,17 y 11,15, un LR- que oscilaba entre 0,113 y 0,18, una prevalencia en los estudios de 31 % a 39 % y una concordancia (κ) entre 0,387 y 0,759.

La sensibilidad del PG-SGA SF ≥ 5 en comparación con el PG-SGA oscilaba entre el 75,3 % y el 89 %, la especificidad entre el 80 % y el 95,6 %, el VPP entre el 45 % y el 88,5 %, el VPN entre el 89,6 % y el 98 %, un LR+ que oscilaba entre 4,45 y 17,18, un LR- que oscilaba entre 0,138 y 0,26, una prevalencia en los estudios de 26,33 % a 31 % y una concordancia (κ) entre 0,493 y 0,74. Por lo tanto, el análisis de la sensibilidad mostró unos valores > 80 % y de la especificidad > 60 %, para PG-SGA SF ≥ 3 ; ≥ 4 y ≥ 5 ; lo cual

indica que PG-SGA SF para estos puntos de corte demostró su validez. Al analizar de forma conjunta los valores de cada uno de estos parámetros de exactitud diagnóstica, incluidos los LR, se observó que eran variables en los estudios analizados (Tabla 17).

El estudio (90) fue el estudio que mostró valores más elevados de LR+ (7,4,11,15 y 17,18) para PG-SGA SF ≥ 3 ; ≥ 4 y ≥ 5 , respectivamente, ofreciendo datos de alta evidencia diagnóstica para detectar la desnutrición. Además, este estudio presentó el valor más bajo de LR- (0,05) para PG-SGA SF ≥ 3 , proporcionando una alta evidencia diagnóstica para descartar la desnutrición (Tabla 17). Además, este estudio fue el que mostró los valores de κ más elevados ($\kappa > 0,7$) para PG-SGA SF ≥ 3 ; ≥ 4 y ≥ 5 en comparación con PG-SGA.

En el estudio (134) se utilizaron diferentes puntos de corte para las variables de eficacia diagnóstica dentro de las casillas del PG-SGA SF para determinar la mejor sensibilidad, especificidad y precisión en comparación con la calificación global de la categoría PG-SGA. El análisis de la sensibilidad mostró unos valores $> 80\%$ y de la especificidad $> 60\%$, para todas las combinaciones de puntuaciones de las casillas. Las puntuaciones de las casillas 1 – 4, 1 – 3 y 1 + 3 proporcionaron la mejor precisión (AUC=0,85) cumpliendo con los criterios de sensibilidad y especificidad con una puntuación de ≥ 2 (Tabla 17).

En el estudio de De Groot *et al.*, 2020 (99), la sensibilidad más alta se detectó al aplicar un punto de corte ≥ 3 para PG-SGA SF. Sin embargo, los puntos de corte ≥ 3 , ≥ 4 y ≥ 5 cumplieron con los criterios considerados aceptables para la validez. El punto de corte de PG-SGA SF ≥ 5 mostró el mayor acuerdo y se consideró el más adecuado en comparación con el PG-SGA de referencia, con una sensibilidad del 89 %, una especificidad del 80 % y un “acuerdo moderado” ($\kappa = 0,493$). Al agregar la fuerza de agarre (HGS) $<$ percentil 10 de los valores de referencia, la sensibilidad y especificidad para PG-SGA SF disminuyeron a alrededor del 20 %, y el κ disminuyó a aproximadamente 0,2 (acuerdo pobre a leve). Según el PG-SGA SF ≥ 5 , 71 pacientes (31 %) fueron identificados en riesgo de desnutrición. Además, se identificaron 32 pacientes (14 %) con un punto de corte de HGS $<$ percentil 10. Cuando se agregó la HGS $<$ percentil 10 de los valores de referencia al PG-SGA SF ≥ 5 , el número de pacientes identificados en riesgo de desnutrición disminuyó a 14 (6 %) (Tabla 17).

En resumen, el análisis de la sensibilidad mostró unos valores $> 80\%$ y de la especificidad $> 60\%$, para PG-SGA SF ≥ 3 ; ≥ 4 y ≥ 5 ; lo cual indica que PG-SGA SF para estos puntos de corte demostró su validez en comparación con PG-SGA (herramienta para la evaluación del estado nutricional) utilizada en la identificación correcta de pacientes oncológicos ambulatorios con riesgo nutricional, basado en estudios de calidad entre moderada y buena.

PG-SGA SF versus GLIM

El único estudio con una calidad entre moderada y elevada y 562 pacientes que evaluó PG-SGA SF utilizando distintos valores de corte (≥ 1 , ≥ 2 , ≥ 3 , ≥ 4 , ≥ 5 , y ≥ 6) en comparación con los criterios GLIM fue Wang *et al.* (90). El análisis de la sensibilidad mostró unos valores $> 80\%$ y de la especificidad $> 60\%$, para PG-SGA SF ≥ 2 ; ≥ 3 ; ≥ 4 y ≥ 5 ; lo cual indica que PG-SGA SF para estos puntos de corte demostró su validez en comparación con GLIM. Los valores de κ se encontraban alrededor de 0,6 para PG-SGA SF ≥ 2 , ≥ 3 ; ≥ 4 y ≥ 5 en comparación con los criterios GLIM, lo que indicaba un “acuerdo moderado”. Al analizar de forma conjunta los valores de cada uno de estos parámetros de exactitud diagnóstica, incluidos los LR, se observó que eran variables en los estudios analizados (Tabla 17).

PG-SGA SF versus SGA

El único estudio con una calidad baja y 90 pacientes que evaluó PG-SGA SF (Ab-PG-SGA) utilizando distintos valores de puntos de corte (≥ 6 , y ≥ 7) en comparación con SGA fue Gabrielson *et al.*, 2013 (100). El análisis de sensibilidad y especificidad arrojó resultados superiores al 80 % y 60 %, respectivamente, para ambos puntos de corte de Ab-PG-SGA (≥ 6 y ≥ 7). Además, se obtuvieron valores de precisión diagnóstica excelentes (AUC de 0,96 y 0,956), lo que demostró la validez de Ab-PG-SGA (≥ 6 y ≥ 7) en comparación con SGA (Tabla 17).

Un punto de corte de Ab-PG-SGA de ≥ 6 tuvo una alta sensibilidad del 93,8 % y una especificidad del 77,6 %. Aumentar el punto de corte a ≥ 7 mejoró la especificidad (menor clasificación errónea de pacientes bien nutridos como desnutridos), sin embargo, comprometió la sensibilidad, lo que significa que más pacientes desnutridos podrían no ser detectados. Por lo tanto, el punto de corte óptimo para el Ab-PG-SGA sería ≥ 6 . Al analizar de forma conjunta los valores de cada uno de estos parámetros de exactitud diagnóstica, incluidos los LR, se observó que eran variables en los estudios analizados. La adición de la hoja de trabajo B (enfermedad y/o condición) o C (estrés metabólico) y B + C al Ab-PG-SGA aumentó el AUC solo ligeramente (AUC = 0,961, 0,957 y 0,962, respectivamente), lo que indica que la información adicional proporcionada por el clínico y que requiere tiempo adicional, no mejoró la capacidad discriminatoria general del abPG-SGA (Tabla 17).

Resumen de PG-SGA SF

La eficacia diagnóstica del PG-SGA SF para detectar desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios varió según el punto de corte utilizado cuando se comparó con los estándares de referencia PG-SGA, GLIM y SGA, basado en una evidencia de calidad entre mala y buena de los estudios

revisados. En concreto, se demostró eficacia diagnóstica para los puntos de corte PG-SGA SF ≥ 3 , ≥ 4 y ≥ 5 ; PG-SGA SF ≥ 2 , ≥ 3 , ≥ 4 y ≥ 5 ; y PG-SGA SF ≥ 6 y ≥ 7 , en comparación con los estándares de referencia PG-SGA, GLIM y SGA, respectivamente. Sin embargo, mostró resultados inferiores cuando se utilizaron los puntos de corte PG-SGA SF ≥ 1 en comparación con PG-SGA y GLIM. La calidad de la evidencia, aunque variable, sugiere que la elección del punto de corte es crucial para optimizar el rendimiento del PG-SGA SF. Sin embargo, la heterogeneidad de los estudios dificulta establecer conclusiones definitivas (Tabla 17).

Tabla 17. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de PG-SGA-SF (versión abreviada) en los estudios incluidos

1. ^o fase	2. ^o fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VFN (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia	Exactitud Diagnóstica	AUC	Concordancia (Kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II
			PG-SGA SF Boxes 1-4 (≥ 3)	PG-SGA (GS)	80,4	72,3	ND	ND	2,90	0,271	17	ND	0,85 (0,80-0,89)	ND		
			PG-SGA SF Boxes 1 - 3 (≥ 2)	PG-SGA (GS)	90,2	67,5	ND	ND	2,78	0,145	17	ND	0,85 (0,81-0,89)	ND		
NA	Si	Abbot <i>et al.</i> , 2016	PG-SGA SF Box 3 (≥ 1)	PG-SGA (GS)	82,4	69,9	ND	ND	2,74	0,252	17	ND	0,78 (0,73-0,83)	ND	300	●
			PG-SGA SF Box 1 + Box 3 (≥ 2)	PG-SGA (GS)	86,3	71,1	ND	ND	2,99	0,193	17	ND	0,85 (0,80-0,89)	ND		
			PG-SGA SF Box 2 + Box 3 (≥ 2)	PG-SGA (GS)	82,4	63,1	ND	ND	2,23	0,279	17	ND	0,78 (0,73-0,83)	ND		
			PG-SGA SF (≥ 3)	PG-SGA (GS)	94	62	31	98	2,47	0,097	47	ND	ND	0,311		
			PG-SGA SF (≥ 4)	PG-SGA (GS)	92	71	37	98	3,17	0,113	39	ND	ND	0,387		
			PG-SGA SF (≥ 5)	PG-SGA (GS)	89	80	45	98	4,45	0,138	31	ND	ND	0,493		
			PG-SGA SF (≥ 3) Y HGS < 10° percentil	PG-SGA (GS)	21	95	44	87	4,20	0,832	23	ND	ND	0,298		
NA	Sí	DeGroot <i>et al.</i> , 2020	PG-SGA SF (≥ 4) Y HGS < 10° percentil	PG-SGA (GS)	21	96	50	87	5,25	0,823	23	ND	ND	0,229	●	
			PG-SGA SF (≥ 5) Y HGS < 10° percentil	PG-SGA (GS)	21	96	50	87	5,25	0,823	23	ND	ND	0,229		

Tabla 17. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de PG-SGA-SF (versión abreviada) en los estudios incluidos (continuación)

1. ^o fase fase	2. ^o fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VFN (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia	Exactitud diagnóstica	AUC	Concordancia (Kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II	
		PG-SGA SF (≥ 1) (GS)	PG-SGA (97.8 – 100) (21.4 – 30.1)	PG-SGA (95.9 – 99.7) (73.4 – 81.7)	25.5 (33.3 – 42.1)	37.6 (36.3 – 100)	100 (66.3 – 100)	1.34 (0.000)	0.000 (82.38)	48.6 (44.5 – 52.7)		ND	0.175				
		PG-SGA SF (≥ 2) (GS)	PG-SGA (98.9 (95.9 – 99.7)	PG-SGA (91.2 – 97.7) (83.4 – 90.1)	77.8 (70.8 – 82)	66.7 (95.5 – 98.8)	99.3 (97.6 – 99.8)	4.46 (0.050)	0.010 (38.43)	84.3 (81.1 – 87.1)		ND	0.677				
		PG-SGA SF (≥ 3) (GS)	PG-SGA (95.4 (77.1 – 88.1)	PG-SGA (89.5 – 94.7) (77.1 – 88.1)	87.1 (83.3 (77.1 – 88.1)	76.9 (83.3 (77.1 – 88.1)	97.7 (92.5 (89.5 – 94.7)	7.40 (11.15)	0.180 (31)	0.050 (38.43)	38.43 (86.9 – 91.9)		ND	0.774			
		PG-SGA SF (≥ 4) (GS)	PG-SGA (75.3 (68.4 – 81.1)	PG-SGA (83.1 – 97.2) (82.4 – 92.7)	95.6 (93.1 – 97.2)	88.5 (86.3 – 92.2)	89.6 (86.3 – 92.2)	17.18 (11.15)	0.280 (0.180)	26.33 (26.33)	45.1957 (86.5 – 91.6)		ND	0.759			
		PG-SGA SF (≥ 5) (GS)	PG-SGA (62.6 (55.3 – 69.5)	PG-SGA (95 – 98.4) (84.3 – 94.8)	97.2 (95 – 98.4)	90.8 (84.3 – 94.8)	85.3 (81.7 – 88.3)	22.1 (21.35)	0.38 (0.000)	86.5 (83.4 – 89.1)		ND	0.654				
NA	Si	Wang et al., 2023	GLIM (≥ 1)	GLIM (97.5 – 100) (20.2 – 28.4)	100 (24.1 (28.5 – 37)	32.6 (32.6 (96.3 – 100)	100 (96.3 – 100)	1.32 (1.32)	0.000 (0.000)	82.38 (40.4 – 48.6)	41.64 (38.43)		ND	0.146		562	
		PG-SGA SF (≥ 2) (GLIM)	PG-SGA SF (92.5 – 98.6) (68.2 – 76.8)	PG-SGA SF (88.2 – 96.4) (77.7 – 85.2)	96.7 (72.7 (50.5 – 62.5)	56.6 (56.6 (96.2 – 99.3)	98.4 (96.2 – 99.3)	3.55 (5.12)	0.050 (0.080)	45.90 (38.43)	47.331 (16.37)		ND	0.567			
		PG-SGA SF (≥ 3) (GLIM)	PG-SGA SF (88.2 – 96.4) (77.7 – 85.2)	PG-SGA SF (83.4 (76.7 – 88.5)	93.4 (81.8 (84.9 – 91.1)	65.3 (58.7 – 71.3)	97.1 (94.8 – 98.4)	5.12 (7.14)	0.080 (0.190)	38.43 (30.96)	41.637 (54.09)		ND	0.661			
		PG-SGA SF (≥ 4) (GLIM)	PG-SGA SF (76.7 – 88.5) (88.7 – 94)	PG-SGA SF (64.9 (57 – 72.1)	88.3 (91.7 (69.6 – 83.1)	72.4 (77 (87.9 – 93.4)	93.6 (90.7 – 95.6)	7.14 (9.13)	0.190 (0.270)	87 (26.33)	45.09 (45.90)		ND	0.685			
		PG-SGA SF (≥ 5) (GLIM)	PG-SGA SF (68.1 – 81.7) (88.7 – 94)	PG-SGA SF (64.9 (92 – 96.4)	91.7 (91.7 (87.9 – 93.4)	77 (91.1 (87.9 – 93.4)	91.1 (94.6 (84.6 – 90.7)	9.13 (12.12)	0.270 (0.37)	87.4 (26.33)	45.1957 (44.4 – 89.9)		ND	0.676			
		PG-SGA SF (≥ 6) (GLIM)								86.7 (21.35)			ND	0.637			



Tabla 17. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de PG-SGA-SF (versión abreviada) en los estudios incluidos (continuación)

1.º fase	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Estandar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VFN (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia	Exactitud Diagnóstica	AUC	Concordancia (kappa)	N.º pacientes	Calidad Quadas-II
NA	Si et al., 2013	Ab-PG-SGA (≥ 6) Ab-PG-SGA (≥ 7)	SGA (GS) SGA (GS)	93,8 84,4	77,60 89,7	ND ND	ND ND	4,19 8,19	0,08 0,17	36 36	ND ND	0,956 0,956	ND ND	90	●	

Abreviaturas: NA: No Aplica; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form"; abPG-SGA: versión abreviada de PG-SGA; SPG-SGA: SPG-SGA; SGA: del inglés "Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; NRS-2002: del inglés "Nutritional Risk Screening 2002"; HGS: del inglés: "Handgrip Strength".

Nota: donde no se indica box, significa que PG-SGA SF consta de cuatro casillas: casilla 1, preguntas sobre el peso corporal (puntuación 0 – 5); casilla 2, ingesta de alimentos (puntuación 0 – 4); casilla 3, síntomas que afectan la ingesta oral de alimentos (puntuación 0 – 23); y casilla 4, sobre actividades y función

NRS-2002

Nuestra RS incluyó dos estudios primarios que evaluaron la eficacia diagnóstica de la herramienta NRS-2002 para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios. Uno de estos estudios comparó la NRS-2002 como herramienta de cribado del riesgo nutricional con los criterios GLIM y la versión completa de PG-SGA como estándares de referencia (90). El otro estudio también utilizó la versión completa de la PG-SGA como estándar de referencia, sin puntos de corte o con dos puntos de corte: sPG-SGA (≥ 4) y sPG-SGA (≥ 9) (122).

NRS-2002 versus PG-SGA

En el estudio de Orell-Kotikangas *et al.*, 2015 (122), el 34 % de la población estaba desnutrida según el PG-SGA y el 28 % según el NRS-2002 (≥ 3) (Tabla 18). Específicamente, se observó una puntuación PG-SGA de ≥ 9 en el 23 % ($n = 15$) de los pacientes, lo que indica una necesidad crítica de intervención nutricional, y una puntuación de ≥ 4 en el 58 % ($n = 38$), lo que sugiere alguna necesidad de intervención nutricional. Según el NRS-2002, el 49 % ($n = 32$) obtuvo una puntuación de ≥ 2 .

Los resultados de la exactitud diagnóstica de este estudio mostraron que el NRS-2002, comparado con las categorías y puntos de corte del PG-SGA (sPG-SGA ≥ 4 y sPG-SGA ≥ 9 para la intervención nutricional), tiene una alta sensibilidad (77,3 - 86,7 %) y especificidad (90 - 97,7 %) para un punto de corte de ≥ 3 , indicando desnutrición, y para un punto de corte de ≥ 2 (sensibilidad 96,9 % y especificidad 78,8 %), indicando un alto riesgo de desnutrición en pacientes con HNSCC, (del inglés “*Head and Neck Squamous Cell Carcinoma*”). La validez concurrente del NRS-2002 se midió en comparación con la desnutrición según el PG-SGA BC y el sPG-SGA ≥ 9 . La concordancia con ambos métodos fue alta (alrededor de 0,7: acuerdo sustancial), lo que indica que los mismos pacientes son identificados como desnutridos y en riesgo. Además, los AUC para el NRS-2002 fueron altos (0,883), lo que indica que el NRS-2002 identifica correctamente a los pacientes con desnutrición con una puntuación ≥ 3 ($p < 0,001$). También mostró un LR+ que oscilaba entre 33,61 y 4,57 y un LR- que oscilaba entre 0,04 y 0,232 (Tabla 18).

Los valores de prevalencia de la desnutrición según el otro estudio (90) fueron del 24,2 % según NRS-2002, 31 % según PG-SGA y 26,9 % según GLIM. Los resultados de la exactitud diagnóstica del NRS-2002, comparados con el PG-SGA, fueron inferiores a los del estudio anterior Orell-Kotikangas *et al.*, 2015 (122). Se observó una sensibilidad notablemente más baja (47,1 %), aunque una especificidad alta (86,1 %). Los VPP y VPN fueron relativamente bajos (60,3 % y 78,4 %, respectivamente), con un acuerdo

medio entre ambos métodos (alrededor de 0,3). Además, se registró un LR+ de 3,39 y un LR- de 0,61, lo que indica que este estudio proporcionó escasa evidencia para que el NRS-2002 confirme o descarte el diagnóstico de desnutrición (90).

NRS-2002 versus GLIM

Los resultados de la exactitud diagnóstica de NRS-2002 comparados con los criterios GLIM que se mostraron en el estudio (90) son muy similares a los resultados de este estudio cuando se comparó NRS-2002 vs. PG-SGA. Se observó una sensibilidad baja (52,3 %), una especificidad alta (86,1 %). Un VPP bajo (58,1 %) y VPN (83,1 %), con un acuerdo medio entre ambos métodos (alrededor de 0,3). Además, se registró un LR+ de 3,76 y un LR- de 0,55, lo que indica que este estudio proporcionó escasa evidencia para que el NRS-2002 confirme o descarte el diagnóstico de desnutrición en comparación con los criterios GLIM (90) (Tabla 18).

Resumen de NRS-2002

Los resultados de eficacia diagnóstica de la herramienta NRS-2002 para detectar la desnutrición son variables en función del comparador utilizado y el estudio analizado. La eficacia diagnóstica en los pacientes oncológicos ambulatorios de NRS-2002 con un punto de corte de ≥ 3 fue un método adecuado en pacientes con HNSCC para discriminar a aquellos que ya están desnutridos y tienen una necesidad crítica de intervención nutricional. Un punto de corte más bajo (≥ 2) podría ser más adecuado para la detección del riesgo nutricional. Sin embargo, considerando la calidad baja del estudio (122) así como su tamaño de muestra ($n = 65$) y los resultados de eficacia diagnóstica obtenidos en el estudio (90) con una calidad entre moderada y buena con un tamaño muestral superior ($n = 562$) no ofrece evidencia suficiente sobre la eficacia diagnóstica para la desnutrición de NRS-2002 en comparación con PG-SGA y GLIM (Tabla 18).

Tabla 18. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de NRS-2002 en los estudios incluidos.

1. ^o 2. ^o fase	Estudio primario	Prueba índice	Estandar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VPN (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (en el estudio)	Exactitud Diagnosticá	AUC	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II
		NRS- 2002 (≥ 3)	PG-SGA	77,3 (57 – 90)	97,7 (88 – 100)	94,4	89,4	33,61	0,232	27,69	ND	ND	0,784		
NA	Sí	Orell- Kotikangas <i>et al.</i> , 2015 (≥ 2)	NRS- 2002 (≥ 4)	96,9 (84 – 99)	78,8 (62 – 89)	81,6	96,3	4,57	0,04	49	ND	0,889 (0,804 – 0,975)	0,717	65	●○
		NRS- 2002 (≥ 3)	sPG-SGA (≥ 9)	86,7 (62 – 96)	90,0 (79 – 96)	72,2	95,7	8,67	0,15	27,69	ND	0,883 (0,772 – 0,995)	0,754		
NA	Sí	Wang <i>et al.</i> , 2023 (≥ 3)	NRS- 2002 (≥ 3)	47,1 (39,9 – 54,5)	86,1 (82,3 – 89,2)	60,3 (51,9 – 88,1)	78,4 (74,3 – 82)	3,39	0,61	24,2 (70,2 – 77,5)	74	ND	0,353	562	●○●
		GLIM	52,3 (44,4 – 60,1)	86,1 (82,5 – 89,1)	58,1 (49,7 – 86,0)	83,1 (79,2 – 86,4)	3,76	0,55	24,2 (73,4 – 80,3)	77	ND	0,397			

Abreviaturas: NA: No Aplica; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; sPG-SGA: del inglés "Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; NRS-2002: del inglés "Nutritional Risk Screening 2002"

MNA

Nuestra RS incluyó cinco estudios primarios que evaluaron la eficacia diagnóstica de la herramienta MNA para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios (95,119,120,128,140). Dos de estos 5 estudios (95,140) analizaron la eficacia diagnóstica de la versión completa de MNA en comparación con PG-SGA (140), SGA y NRS-2002 (95), como estándares de referencia. Tres de los 5 estudios (119,120,128) evaluaron la eficacia diagnóstica de la versión abreviada de MNA (MNA SF) en comparación con los criterios GLIM (120,128) y con ESPEN (119) como estándares de referencia.

MNA versus PG-SGA

En el estudio (140) llevaron una evaluación inicial de 157 pacientes oncológicos ambulatorios. Según el MNA en la evaluación inicial, 53 pacientes (34 %) fueron categorizados como bien nutridos, 90 (57 %) estaban en riesgo de desnutrición y 14 (9 %) estaban desnutridos. Según el PG-SGA, utilizando las categorías globales (A, B o C) en la evaluación inicial, 56 pacientes (35 %) estaban bien nutridos, 86 (55 %) se sospechaba que estaban moderadamente desnutridos y 15 pacientes (10 %) fueron clasificados como desnutridos. Además, en este estudio se clasificaron a 63 pacientes (40 %) con una puntuación PG-SGA de ≥ 9 como desnutridos y en necesidad de intervención nutricional crítica (Tabla 19).

Los resultados de la exactitud diagnóstica de este estudio (140) mostraron que el MNA, comparado con el PG-SGA como estándar de referencia, tenía una alta sensibilidad (96,83 %) y una baja especificidad (54,26 %). El VPP es bajo (58,65 %) y el VPN es alto (96,23 %). Además, se obtuvo un LR+ de 2,12 y un LR- de 0,06, lo que indica que este estudio proporcionó evidencia suficiente para que el MNA descarte el diagnóstico de desnutrición ($LR- < 0,1$), pero no proporcionó suficiente evidencia para confirmarlo, basado en un estudio de calidad moderada y tamaño muestral aceptable ($n = 157$) (Tabla 19).

MNA versus NRS-2002/ESPEN

La prevalencia de pacientes oncológicos ambulatorios del estudio (95) en riesgo nutricional fue del 31 % con SGA, 31 % con MNA, 23 % con NRS-2002 y 8,1 % con ESPEN.

Los resultados de la exactitud diagnóstica de este estudio (95) mostraron que el MNA, comparado con el NRS-2002 como estándar de referencia, presentaron una alta sensibilidad (89,5 %), alta especificidad (100 %), alto VPP (100 %), el VPN fue moderado (73,7 %) con un acuerdo sustancial entre ambos métodos (κ alrededor de 0,8). Además, se obtuvo un

LR+ de infinito y un LR- de 0,1, lo que indica que este estudio proporcionó evidencia suficiente para que el MNA apoye el diagnóstico de desnutrición (LR- > 10), pero proporcionó evidencia moderada para descartarlo (LR- > 0,1) (Tabla 19). En este mismo estudio (95), los resultados de la exactitud diagnóstica de MNA, comparado con ESPEN como estándar de referencia, presentaron valores bajos de sensibilidad (40,0 %), especificidad (70,2 %), VPP (10,5 %) y VPN (93,0 %). No se encontró una concordancia significativa entre el MNA y la definición de desnutrición de ESPEN ($\kappa = 0,021$). Además, se obtuvo un LR+ de 1,34 y un LR- de 0,86, lo que indica que este estudio no proporcionó evidencia suficiente para que el MNA apoye o descarte la desnutrición, basado en un estudio de calidad moderada y tamaño muestral aceptable (n = 124).

Resumen de MNA

Los resultados de eficacia diagnóstica de MNA para detectar la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios varían según el comparador utilizado y el estudio analizado. El análisis de la eficacia diagnóstica de la versión completa MNA cuando se compara con PG-SGA proporcionó evidencia para descartar el diagnóstico de desnutrición (LR- < 0,1), aunque no para confirmarlo. Mientras que cuando se compara con NRS-2002, MNA mostró evidencia suficiente para apoyar el diagnóstico de desnutrición (LR+ > 10), pero solo evidencia moderada para descartarlo (LR- > 0,1). No se encontró evidencia suficiente para que MNA apoye o descarte la desnutrición en comparación con ESPEN, basado en los estudios revisados de calidad moderada y tamaño muestral aceptable. En resumen, la heterogeneidad de estos resultados, la variabilidad en los tamaños muestrales y los diseños de los estudios, así como una evidencia de calidad entre mala y moderada de los estudios revisados implica que no hay evidencia suficiente sobre la eficacia diagnóstica de la versión completa de MNA en comparación con los estándares de referencia PG-SGA, GLIM y ESPEN en la detección de la desnutrición en pacientes ambulatorios.

MNA SF

Tres de los 5 estudios (119,120,128) evaluaron la eficacia diagnóstica de la versión abreviada de MNA (MNA SF) en comparación con los criterios GLIM (120, 128) y con ESPEN (119) como estándares de referencia.

MNA SF versus GLIM

En los dos estudios que evalúan MNA SF en comparación con GLIM (120,128) mostraron una alta sensibilidad que oscilaba entre el 99 – 100 %, una especificidad moderada oscilando entre 45 - 50 %, un LR+ que oscilaba entre el 1,80 y el 2, un LR- que se encontraba entre 0,02 y 0, lo que indica que

este estudio proporcionó evidencia suficiente para que MNA SF descarte el diagnóstico de desnutrición ($LR^- < 0,1$), pero no para apoyar el diagnóstico ($LR+ 1 - 2$) (Tabla 19). El acuerdo medio entre MNA SF con GLIM ($\kappa = 0,4$) (Gascon-Ruiz *et al.*, 2022), y el AUC calculado por la curva ROC que indicó una moderada-baja precisión ($AUC = 0,75$) (120) refuerzan esta conclusión, junto con las limitaciones en el tamaño de muestra (165 y 40) y la calidad moderada de ambos estudios (Tabla 19).

La prevalencia del riesgo nutricional medido por MNA SF fue del 80 % (120) y 73 % (128), mientras que la prevalencia de desnutrición, utilizando GLIM como estándar de referencia, fue del 57,5 %, y del 47 % en cada estudios, respectivamente.

MNA SF versus ESPEN

En el estudio que evalúan MNA SF en comparación con ESPEN (119) mostró una alta sensibilidad (100 %), baja especificidad (34,01 %), bajo VPP (37,82 %), un alto VPN (100 %) Además, se obtuvo un $LR+$ de 1,52 y un $LR-$ de 0, proporcionando evidencia suficiente para que MNA SF sea capaz de descartar el diagnóstico de desnutrición ($LR^- < 0,1$), pero no para apoyar su diagnóstico ($LR+ 1 - 2$). El acuerdo mínimo entre ambos métodos ($\kappa = 0,228$), junto con la calidad baja-moderada a pesar de su tamaño muestral aceptable ($n = 206$) de estudio refuerzan esta conclusión (Tabla 19).

La prevalencia del riesgo nutricional medido por MNA SF fue del 27,1 % (119), mientras que la de la desnutrición fue del 28,6 % según ESPEN (119).

Resumen de MNA SF

Los resultados de eficacia diagnóstica de MNA SF para detectar la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios varían según el comparador utilizado y el estudio analizado. El análisis de los datos sobre la eficacia diagnóstica del MNA-SF, en comparación con los criterios de GLIM y ESPEN, mostró evidencia suficiente para descartar el diagnóstico de desnutrición ($LR^- < 0,1$), aunque no para confirmarlo. Esta conclusión se basa en estudios con tamaños muestrales aceptables y una calidad que varía entre baja y moderada.

Tabla 19. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de MNA en los estudios incluidos.

1. ^o fase (RS)	2. ^o fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VPN (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia	Exactitud Diagnóstica	AUC	Concordancia (Kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II	
Kubrak <i>et al.</i> , 2007	NA	Read <i>et al.</i> , 2005	MNA	PG-SGA	96,83 (89,14 – 99,13)	54,26 (44,22 – 63,96)	58,65 (49,05 – 67,65)	96,23 (87,25 – 98,96)	2,12	0,06	40,1	71,34 (63,82 – 77,83)	ND	ND	157	●	
Mendes <i>et al.</i> , 2019	NA	Demirel <i>et al.</i> , 2018	MNA	NFS-2002	89,5	100	100	73,7 [∞] (<i>infinito</i>)	0,1	31	ND	ND	0,786	ND	124	●	
	NA	Gascon-Ruiz <i>et al.</i> , 2022	MNA	ESPG	40,0 (16,8 – 68,7)	70,2 (61,2 – 77,8)	10,5 (4,2 – 24,1)	93,0 (85,6 – 96,8)	1,34	0,86	8,1	67,7 (59,1 – 75,3)	ND	0,021	ND	0,021	●
	NA	Sobrini <i>et al.</i> , 2021	MNA	GLIM SF	99	45	57	98	1,80	0,02	73	68	ND	0,40	165	●	
	NA	Srinivasaraghavan <i>et al.</i> , 2022	MNA	ESPG SF	100	50	ND	ND	2,00	0,00	80	ND	0,75	ND	40	●	
																●	
																●	

Abreviaturas: NA: No Aplicable; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; MNA: del inglés "Mini Nutritional Assessment"; MNA-SF: del inglés "Mini Nutritional Assessment Short Form"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; NPS-2002: del inglés "Nutritional Risk Screening 2002"; ESPEN: del inglés "European Society for Clinical Nutrition and Metabolism".

Nutriscore

Nuestra RS incluyó tres estudios primarios que evaluaron la eficacia diagnóstica de *Nutriscore* para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios. Uno de ellos comparaba *Nutriscore* con PG-SGA (71), mientras que otro utilizó los criterios GLIM (128) como estándar de referencia. El tercer estudio solo analizó el grado de acuerdo entre *Nutriscore* y otras herramientas como MST, MUST y ESPEN (129).

La prevalencia del riesgo de desnutrición fue del 19 % según PG-SGA y del 22,6 % según *Nutriscore* en el estudio (71). En los otros dos estudios, la prevalencia fue del 34 % con *Nutriscore*, del 52 % con MST, del 47 % (moderado 22 %, severo 25 %) según MUST, del 46,7 % (moderado 25,5 %, severo 21,2 %) según los criterios diagnósticos GLIM y del 17,6 % según ESPEN (128,129) (Tabla 20).

Los resultados de exactitud diagnóstica del estudio (71) mostraron que *Nutriscore*, comparado con PG-SGA como estándar de referencia, presentó altos valores para la sensibilidad (97,3 %), especificidad (95,9 %), VPP (84,9 %) y VPN (99,4 %). Además, se obtuvieron muy buenos valores de LR+ de 23,88 y LR- de 0,03, lo que indica que este estudio proporcionó evidencia suficiente para demostrar que *Nutriscore* tiene la capacidad de apoyar o descartar el diagnóstico de riesgo de desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios. El excelente acuerdo de *Nutriscore* con PG-SGA ($\kappa = 0,88$), la alta precisión mostrada en comparación con PG-SGA (AUC = 0,95) y el tamaño de muestra bueno ($n = 394$), refuerzan esta conclusión, a pesar de las limitaciones en la calidad moderada del estudio (Tabla 20).

Los resultados de exactitud diagnóstica del estudio (128) que *Nutriscore*, comparado con GLIM como estándar de referencia, presentó peores resultados de sensibilidad (64 %), especificidad (88 %), VPP (80 %) y VPN (77 %). Se obtuvieron peores valores de LR+ de 5,33 y LR- de 0,41, lo que indica que este estudio no proporcionó evidencia suficiente para demostrar que *Nutriscore* tiene la capacidad de apoyar o descartar el diagnóstico de riesgo de desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios. El acuerdo moderado de *Nutriscore* con GLIM ($\kappa = 0,54$), tamaño de muestra menor que el otro estudio ($n = 165$ vs. $n = 394$) y la calidad moderada de este estudio refuerzan esta conclusión.

En este estudio (129) se determinó que las herramientas MST mostraron un mayor grado de concordancia con *Nutriscore* ($\kappa = 0,63$, acuerdo sustancial) (Tabla 20).

Tabla 20. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de Nutriscore en los estudios incluidos

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio primario	Prueba índice	Comparador	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VNP (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (índice / estándar, %)	Exactitud Diagnóstica (%)	AUC (IC 95 %)	Concordancia (kappa)	N.º pacientes	Calidad Quadas-II
Mendes et al., 2019	Sí	Aribas et al., 2017	Nutriscore	PG-SGA	97,3 (90,8–99,3)	95,9 (93,2–97,6)	84,9 (75,8–90,9)	99,4 (97,7–99,8)	23,88	0,03	22,6/19 (93,8–97,7)	96,2 (93,8–97,7)	0,95 (0,92–0,98)	0,88	394	●
NA	Sí	Gascon- Ruiz et al., 2022	Nutriscore	GLIM	64	88	80	77	5,33	0,41	34/46,7	78	ND	0,54	165	●
				MST	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34/52	ND	ND	ND	0,63	
NA	Sí	Gascon- Ruiz et al., 2021	Nutriscore	MUST	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34/47	ND	ND	ND	0,58	●
				ESPN	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34/17,6	ND	ND	ND	0,28	

Abreviaturas: NA: No Aplica; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; MST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; MUST: del inglés "Malnutrition Universal Screening Tool"; ESPN: del inglés "European Society for Clinical Nutrition and Metabolism"

NRI

Nuestra RS incluyó dos estudios primarios que evaluaron la eficacia diagnóstica de NRI para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios en comparación con PG-SGA (133,143).

La prevalencia de la desnutrición fue del 52 % (33 % moderada y 19 % severa) según PG-SGA y del 45 % (35 % moderada y 10 % severa) según NRI en el estudio (143). En el otro estudio (133) la prevalencia fue del 33,9 % según PG-SGA y del 46,4 % según NRI.

El análisis conjunto de los resultados mostró que NRI presentaba valores bajos de sensibilidad (66,7 - 68,4 %), especificidad (60 – 64,9 %), VPP (50 – 64,3) y VPN (62,5 – 80). Además, mostró un LR+ que oscilaba entre el 1,67 y el 1,95, un LR- que se encontraba entre 0,49 y 0,56, lo que indica que no existe evidencia suficiente para que NRI confirme o descarte el diagnóstico de desnutrición (Tabla 21). El acuerdo medio entre NRI con PG-SGA ($\kappa = 0,27$) (143) refuerzan esta conclusión, junto con las limitaciones en el tamaño de muestra ($n = 52$ en ambos estudios) y la calidad entre moderada y mala de estos estudios (Tabla 21).

Tabla 21. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de NRI en los estudios incluidos

1.º fase (RS)	2.º fase	Estudio principal	Prueba índice	Comparador	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VNP (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (índice/ estándar, %)	Exactitud diagnóstica/ estándar, (%)	AUC (IC 95 %)	Concordancia (kappa)	N.º pacientes	Calidad Quadas-II
Hakonen et al., 2015	Si	Vicente et al., 2013	NRI	PG-SGA	68,4 (46,0 – 84,6)	64,9 (48,8 – 78,2)	50,0 (32,1 – 67,9)	80,0 (62,7 – 90,5)	1,95	0,49	46/633,9 (53,0 – 77,1)	66,1 (53,0 – 77,1)	ND	ND	52 de 137	
Hakonen et al., 2015	NA	Faramarzi et al., 2012	NRI	PG-SGA	66,7 (47,8 – 81,4)	60,0 (40,7 – 76,6)	64,3 (45,8 – 79,3)	62,5 (42,7 – 78,9)	1,67	0,56	45/52 (49,9 – 75,2)	63,5 (49,9 – 75,2)	ND	0,27	52	

Abreviaturas: NA: No Aplica; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; NRI: del inglés "Nutritional Risk Index"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"

SPENT

Nuestra RS incluyó un estudio primario que evaluó la eficacia diagnóstica de SPENT en comparación con PG-SGA y GLIM para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos en un entorno de radioterapia ambulatoria (139). La prevalencia de la desnutrición en este estudio fue del 64 % según PG-SGA, del 46,6 % según GLIM, mientras que el riesgo de desnutrición fue del 60,3 % según SPENT (≥ 2 preguntas).

En comparación con el diagnóstico de desnutrición según PG-SGA y GLIM, la herramienta de cribado nutricional SPENT (≥ 2 preguntas), usando cualquier combinación de 2 preguntas de las 4 preguntas de las que consta, demostró buenos valores de sensibilidad (85,3 % y 82,8 %), especificidad (84,1 % y 59,4 %), VPP (90,5 % y 64,0 %), VPN (76,3 % y 79,9 %). Sin embargo, mostró un valor de LR+ que oscilaba entre el 2,04 y el 5,36, un LR- que se encontraba entre 0,17 y 0,29, lo que indica que existe evidencia escasa para que SPENT confirme o descarte el diagnóstico de desnutrición moderada (Tabla 22). El acuerdo moderado ($\kappa = 0,678$ y $0,414$, respectivamente) y la precisión regular ($AUC = 0,85$ y $0,70$, respectivamente) que fue entre buena y regular refuerzan esta conclusión, a pesar de que la sensibilidad y especificidad eran buenas, de la calidad moderada del estudio y del tamaño muestral muy bueno ($n = 350$). Por otro lado, una combinación de las preguntas 1 y 2 ofreció el mejor rendimiento en comparación con otras combinaciones de preguntas de SPENT (datos no mostrados, ver (139)).

También se evaluó la eficacia diagnóstica de SPENT (≥ 2 preguntas) para identificar la desnutrición grave (categoría de evaluación global C de PG-SGA y GLIM severo), encontramos una mayor sensibilidad (95,7 % y 90,2 %) pero una menor especificidad (48,6 % y 46,1 %). Además, los valores de VPN disminuyeron (26 % y 31,8 %) pero no así los de VPN que aumentaron (95,7 % y 97,8 %) en comparación con los análisis anteriores. El acuerdo entre SPENT y los estándares de referencia también disminuyó ($\kappa = 0,247$ y $0,189$, respectivamente) así como los valores de AUC (0,58 y 0,54, respectivamente) (Tabla 22). Los valores de LR+ también disminuyeron (1,67 y 1,86) mientras que los de LR- se mantuvieron (0,11 – 20,21), lo que indica que no existe evidencia suficiente para que SPENT (≥ 2 preguntas) confirme o descarte el diagnóstico de desnutrición severa (Tabla 22).

El uso de un punto de corte de solo una pregunta SPENT (≥ 1 preguntas) mostró una mayor sensibilidad, pero resultó en una especificidad significativamente menor para la detección de la desnutrición moderada y grave (Tabla 22). Los valores de LR- mejoraron, pero los valores de LR+ empeoraron. Los valores de concordancia y de AUC entre SPENT para cada estándar de referencia (PG-SGA y GLIM), tanto para la desnutrición moderada como severa, también disminuyeron. Por lo tanto, de forma similar a SPENT (≥ 2 preguntas) no existe evidencia suficiente para que SPENT (≥ 1 preguntas) confirme o descarte el diagnóstico de desnutrición moderada o severa.

Tabla 22. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de SPENT en los estudios incluidos

1. ^o fase fase (RS)	2. ^o fase (RS)	Estudio primario	Prueba índice	Comparador	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VNP (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (índice / estándar, %)	Exactitud diagnóstica (%)	AUC (IC 95 %)	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II
			SPENT ≥ 2 (preguntas)	PG-SGA (BO)	85,3 (79,9 - 89,6)	84,1 (76,6 - 90)	90,5 (86,4 - 93,5)	76,3 (69,9 - 81,6)	5,36	0,17	60,3/64	ND	0,849 (0,807 - 0,885)	0,678		
			SPENT ≥ 2 (malnutrición) (preguntas)	GLIM	82,8 (76,1 - 88,3)	59,4 (52 - 66,5)	64,0 (59,6 - 68,2)	79,9 (73,5 - 85,0)	2,04	0,29	60,3/46,6	ND	0,703 (0,632 - 0,75)	0,414		
			SPENT ≥ 1 (preguntas)	PG-SGA (BO)	99,6 (97,5 - 100)	40,5 (31,8 - 49,6)	74,8 (72,0 - 77,5)	98,1 (87,7 - 99,7)	1,67	0,01	ND/64	ND	0,783 (0,736 - 0,825)	0,459		
			SPENT ≥ 1 (malnutrición) (preguntas)	GLIM	98,2 (94,7 - 99,6)	26,2 (20,1 - 33,1)	53,7 (51,5 - 55,9)	94,2 (83,8 - 98,1)	1,33	0,07	ND/46,6	ND	0,597 (0,544 - 0,649)	0,231		
NA	Wongdama et al., 2023		SPENT ≥ 2 (preguntas)	PG-SGA C	95,7 (88,0 - 99,1)	48,6 (42,6 - 54,6)	31,8 (29,1 - 34,5)	97,8 (93,7 - 99,3)	1,86	0,09	60,3/20	ND	0,580 (0,526 - 0,632)	0,247	350	
			SPENT ≥ 2 (malnutrición severa) (preguntas)	GLIM	90,2 (79,8 - 96,3)	46,1 (40,2 - 52)	26 (23,6 - 28,8)	95,7 (91,1 - 98,0)	1,67	0,21	60,3/17,4	ND	0,537 (0,483 - 0,590)	0,189		
			SPENT ≥ 1 (preguntas)	PG-SGA C	100 (94,9 - 100,0)	18,6 (14,2 - 23,6)	23,5 (22,5 - 24,5)	100,00 (97,8 - 100,0)	1,23	0,00	ND/20	ND	0,349 (0,299 - 0,401)	0,084		
			SPENT ≥ 1 (malnutrición severa)	GLIM	98,4 (91,2 - 100)	17,7 (13,4 - 22,5)	20,1 (19,2 - 21,2)	98,1 (87,8 - 99,7)	1,20	0,09	ND/17,4	ND	0,317 (0,269 - 0,369)	0,063		

Abreviaturas: NA: No Aplica; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; SPENT: del inglés "Society of Parenteral and Enteral Nutrition of Thailand"; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"; GLIM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition".

Otras herramientas

Simplified Nutritional Appetite Questionnaire (SNAQ)

Nuestra RS incluyó un estudio primario que evaluó la eficacia diagnóstica de *Simplified Nutritional Appetite Questionnaire* (SNAQ) en comparación con el peso basal de los pacientes para la detección de la desnutrición en pacientes ambulatorios con cáncer paliativo (126). La prevalencia del riesgo nutricional (NRS > 2) en este estudio fue del 31 % en los 118 pacientes evaluados a los 6 meses. Respecto a la predicción de pérdida de peso a los 6 meses, evaluada tanto esta herramienta SNAQ (≤ 14) como la realizada por los oncólogos estimaron una probabilidad similar (35 % y 37 %, respectivamente), produciéndose una perdida real de peso en el 20 % de los pacientes. Sin embargo, a los 3 meses ($n = 131$), la predicción de los oncólogos disminuyó al 11 %, mientras que con SNAQ se mantuvo (37 %). En este caso la perdida real de peso fue del 11 %.

El análisis conjunto de los resultados mostró que SNAQ presentaba valores bajos de sensibilidad tanto a los 6 meses como a los 3 meses (38 y 29 %, respectivamente), de especificidad (66 y 62 %) y VPP (22 y 8 %) y valores aceptables de VPN (81 y 88). Además, mostró un LR+ de 1,67 y el 0,26, un LR- de 0,94 y 1,15, lo que indica que no existe evidencia suficiente para que SNAQ confirme o descarte el diagnóstico de desnutrición (Tabla 23). Las predicciones de los oncólogos obtuvieron mejores resultados de eficacia, aunque el VPP también fue bajo, así como los valores de LR+/. Por lo tanto, las predicciones de los oncólogos fueron más fiables que las del SNAQ, pero siguen siendo deficientes, basado en un estudio de calidad moderada y tamaño muestral aceptable. Por todo ello, se requieren mejores métodos para predecir la pérdida de peso en este grupo de pacientes.

Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ)

Nuestra RS incluyó un estudio primario (127) que evaluó la eficacia diagnóstica de *Short Nutritional Assessment Questionnaire* (SNAQ*). El SNAQ* es una herramienta de evaluación nutricional concisa que, si bien fue diseñada inicialmente para pacientes hospitalizados, incluye ítems que resultan especialmente útiles para identificar la pérdida de peso y apetito, así como la necesidad de suplementos nutricionales y/o alimentación por sonda en pacientes ambulatorios. En este estudio, se evaluó la capacidad diagnóstica de una versión abreviada del SNAQ*, compuesta por cuatro preguntas específicas para el ámbito ambulatorio, así como de una versión revisada de esta SNAQ* que incorpora la edad y el IMC como criterios adicionales. Ambas versiones fueron comparadas con otra prueba índice llamada CONUT (Control Nutricional) para determinar su eficacia

en la detección de desnutrición en pacientes oncológicos sometidos a quimioterapia ambulatoria.

La prevalencia de la desnutrición fue del 10,4 % (8,7 % moderada y 1,7 % severa) según CONUT, del 23,6 % (3,5 % moderada y 20,1 % severa) según SNAQ, del 52,8 % (10 % moderada y 42,8 % severa) según SNAQ revisada.

El valor de corte para las puntuaciones del SNAQ* correspondiente a desnutrición moderada o severa en los valores de CONUT fue de 0,5, con una sensibilidad del 87,5 %, una especificidad del 65,9 % y un AUC de 0,806. El valor de corte de la puntuación del SNAQ revisado fue de 2,5, con una sensibilidad del 91,7 %, una especificidad del 62,9 % y un AUC de 0,815. Con la puntuación del SNAQ*, el límite para identificar a los pacientes moderada o severamente desnutridos según el valor de CONUT no fue claro. En contraste, el SNAQ* revisado pudo identificar al grupo que estaba severamente desnutrido, y el AUC fue mayor. Por lo tanto, se puede concluir que el SNAQ* revisado puede predecir mejor el valor de CONUT que el SNAQ* original en pacientes con cáncer que reciben quimioterapia ambulatoria. Sin embargo, los valores de LR+ bajos (2,57 y 2,47, respectivamente para cada versión de SNAQ*) y LR- (0,19 y 0,13) indica que no existe evidencia suficiente para que SNAQ* ambulatoria o SNQ* ambulatoria revisada confirme o descarte el diagnóstico de desnutrición, basado en un estudio de calidad moderada, aunque de un tamaño muestral bueno ($n = 229$) (Tabla 23).

CONUT

Nuestra RS incluyó un estudio primario (128) que evaluó la eficacia diagnóstica de CONUT en comparación con GLIM como estándar de referencia en pacientes oncológicos ambulatorios. La herramienta CONUT es un sistema de cribado nutricional desarrollado para evaluar el estado nutricional de los pacientes de manera rápida y eficiente.

Se observó una prevalencia de desnutrición del 73 % al utilizar MNA-SF (riesgo moderado 51 %, alto riesgo 22 %) y del 15,6 % (25 pacientes) al utilizar CONUT (riesgo moderado 15 %, riesgo grave 0,6 %). Estos resultados contrastan con los obtenidos con otras herramientas como Nutriscore (34 %), MST (52 %), MUST (47 %) y GLIM (46,7 %). (128) (Tabla 23).

Los resultados de exactitud diagnóstica mostraron que CONUT, en comparación con GLIM, presentó la mejor especificidad (89 %) pero la menor sensibilidad (21 %) para detectar desnutrición en pacientes que estaban recibiendo tratamiento oncológico ambulatorio, en comparación con las otras herramientas evaluadas en este estudio utilizando el mismo estándar de referencia GLIM (MUST, MST, MNA-SF y NutriScore;

Tablas 13, 14, 19 y 20, respectivamente). Asimismo, los valores de VPP (69 %) y VPN (61 %) resultaron bajos (Tabla 23). Los valores de LR+ y LR- obtenidos fueron 1,91 y 0,89, respectivamente, lo cual indica que este estudio no aporta evidencia suficiente para afirmar que CONUT sea una herramienta útil para confirmar o descartar un diagnóstico de desnutrición en este tipo de pacientes. Además, el hecho de que CONUT tuviera el menor acuerdo con GLIM ($\kappa = 0,12$) y que el estudio tuviera una calidad metodológica mala, corrobora los resultados anteriores a pesar de un tamaño de muestra aceptable ($n = 165$).

Tabla 23. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de CONUT y SNAQ en los estudios incluidos

1. ^o fase (RS)	2. ^o Estudio primario	Prueba índice	Estandar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VNP (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (índice / estándar, %)	Exactitud Diagnóstica	AUC	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II	
NA	Helfenstein <i>et al.</i> , 2016	6 meses Predicción de los oncológicos	SNAQ	38	66	22	81	1,12	0,94	Pérdida de peso 35/20	ND	ND	ND	ND	118	●
NA		3 meses Predicción de los oncológicos	SNAQ	67	70	36	89	2,23	0,47	Pérdida de peso 37/20	ND	0,653	ND	ND	89	●
NA	Harada <i>et al.</i> , 2017	SNAQ* ($\geq 0,5$) (IMC + Edad) ($\geq 2,5$)	CONUT	29	62	8	88	0,76	1,15	Pérdida de peso 37/11	ND	ND	ND	ND	131	●
NA	Gascon- Ruiz <i>et al.</i> , 2022	CONUT	GUM	87,5	65,9	ND	ND	2,57	0,19	23,6/10,4	ND	0,806	ND	ND	229	●
		MST	MST	91,7	62,9	ND	ND	2,47	0,13	52,8/10,4	ND	0,714 - 0,897	ND	ND		
		MUST	MUST	21	89	60	61	1,91	0,89	15,6/46,7	61	ND	0,815	ND		
		Nutriscore	Nutriscore	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15,6/47	ND	ND	ND	ND	165	●
		MNA-SF	MNA-SF	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15,6/73	ND	ND	ND	ND	0,03	

Abreviaturas: NA: No Aplicat; ND: No Descripto; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; CONUT: Control nutricional; SNAQ: del inglés "Simplified nutritional appetite questionnaire"; SNAQ*: del inglés "Short Nutritional Assessment"; GUM: del inglés "Global Leadership Initiative on Malnutrition"; MUST: del inglés "Malnutrition Screening Tool"; MNA-SF: del inglés "Mini Nutritional Assessment Short Form".

Herramientas antropométricas

IMC y porcentaje pérdida de peso

Nuestra RS incluyó 4 estudios primarios (98,125,133,141) que evaluaron la eficacia diagnóstica del uso de IMC o el porcentaje de pérdida de peso por si solo o en combinación para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios. Tres de ellos comparaba IMC con PG-SGA (98,125,133), mientras que otro utilizó la pérdida de peso como estándar de referencia (141). Por otro lado, la pérdida de peso se evaluó como herramienta en dos estudios (98,125) en comparación con PG-SGA (Tabla 24).

La prevalencia del riesgo de desnutrición oscilo entre 6,6 % y 15 % según IMC ($<18,5 \text{ kg/m}^2$) (125,133) y según el porcentaje de la pérdida de peso fue del 26 % ($\geq 5\%$ en 3 – 6 meses) (125). En tres de los estudios revisados la prevalencia de la desnutrición según el estándar de referencia (PG-SGA) fue del 66,6 % y, 17 % y 45 %, respectivamente. (98,125,133) (Tabla 24).

Los resultados de exactitud diagnóstica de (125,133) mostraron que IMC ($< 18,5 \text{ kg/m}^2$) comparado con PG-SGA como estándar de referencia, presentó valores muy bajos de la sensibilidad (10 – 28,9 %), muy buenos de especificidad (100 – 96,4 %), valores variables de VPP y VPN. Además, se obtuvieron valores de LR+ entre infinito y 7,94 y de LR- que oscilaban entre 0,74 y 0,9, lo que indica que este estudio proporcionó una evidencia limitada de la eficacia diagnóstica de IMC ($< 18,5 \text{ kg/m}^2$) tanto apoyar o descartar el diagnóstico de riesgo de desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios. Además, el hecho de que IMC presentase una concordancia mínima con PG-SGA ($\kappa = 0,27$) y que los tuviera una calidad metodológica entre moderada y mala, corrobora los resultados anteriores a pesar de un tamaño de muestra aceptable ($n = 100$ y 75) y una precisión en comparación con PG-SGA (AUC = 0,73) (Tabla 24).

En el estudio de Vicente *et al.*, 2013 (133). Se observó una alta especificidad del IMC (100 %) porque todos los pacientes bien nutridos según este índice no presentaban desnutrición según el PG-SGA. El IMC puede subestimar el estado nutricional actual de estos pacientes

Los resultados de exactitud diagnóstica de (141) mostraron que IMC ($< 20 \text{ kg/m}^2$) tenía un valor de sensibilidad y de especificidad del 27 % , respectivamente, lo que indicaba un bajo rendimiento en comparación con el estándar (% de pérdida de peso $> 10\%$ en los 6 meses previos) y una débil capacidad para detectar eficazmente a los pacientes con alto riesgo nutricional. Sin embargo, en este mismo estudio PG-SGA mostró uno el valor de sensibilidad 80 %; especificidad 89 % indica un alto rendimiento en comparación con el estándar (% de pérdida de peso $> 10\%$ en los 6 meses

previos) y una fuerte capacidad para detectar eficazmente a los pacientes con alto riesgo nutricional. Sugirieron que el PG-SGA en combinación con la pérdida de peso en los últimos 6 meses “permitiría la detección de un 18 % más de ‘casos verdaderos positivos’, aumentando así su sensibilidad y valor predictivo” (141).

En el estudio de (98) para el sistema automatizado (Tabla 24), se disponía de datos de cambio de peso para 245 pacientes, el IMC categorizado por edad estaba disponible para 40 pacientes sin datos de cambio de peso y 15 pacientes no tenían datos de peso y altura registrados. Se utilizaron diferentes puntos de corte para estas variables dentro de la herramienta automatizada para determinar la mejor sensibilidad, especificidad, valores predictivos y precisión en comparación con el PG-SGA. Utilizando puntos de corte de pérdida de peso de $\geq 1\%$ en 3 a 6 semanas o IMC bajo categorizado por edad, estas variables proporcionaron una sensibilidad del 30,6 % y una especificidad del 71,6 % en comparación con el PG-SGA. Cuando se eliminó el IMC ($n = 245$), la sensibilidad de la pérdida de peso de $\geq 1\%$ fue del 63,0 % y la especificidad del 76,7 %. Además, en este estudio solo se utilizó el IMC como herramienta (IMC $<18,5 \text{ kg/m}^2$ en personas menores de 65 años o IMC $< 22 \text{ kg/m}^2$ en personas de 65 años o más) los valores de sensibilidad fueron muy bajos 18,4 % y los de especificidad altos 94,9 % en comparación con PGA-SGA, datos similares a los obtenidos en (133).

En el caso de % de pérdida de peso $\geq 5\%$ en 3 – 6 meses que se utilizó en el estudio (125) los resultados de exactitud diagnóstica mostraron que comparado con PG-SGA como estándar de referencia, presentó valores muy bajos de la sensibilidad (55,6 %), muy buenos de especificidad (98,2 %), valores variables de VPP (96,2 %) y VPN (73 %). Además, se obtuvieron valores de LR+ de 30,56 y de LR- de 0,45, lo que indica que este estudio proporcionó una evidencia suficiente para apoyar el diagnóstico. Sin embargo, hubo una evidencia limitada de la eficacia diagnóstica de un porcentaje de pérdida de peso $\geq 5\%$ en 3 – 6 meses para descartar el diagnóstico de riesgo de desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios (125) (Tabla 24).

Tabla 24. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de IMC, pérdida de peso y albumina en los estudios incluidos

1. ^o fase	2. ^o fase	Estudio primario	Prueba índice	Estándar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VNP (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (índice / estándar, %)	Exactitud diagnóstica	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II
Kubrak <i>et al.</i> , 2007	NO	Ravasco <i>et al.</i> , 2003	IMC (< 20 kg/m ²)	% de pérdida de peso > 10 % en 6 meses previos	27	27	ND	ND	0,37	2,7	ND	ND	ND	0,12	205
			PG-SGA	% de pérdida de peso > 10 % en 6 meses previos	80	89	ND	ND	7,27	0,22	ND	ND	ND	0,34	
			IMC (< 18,5 kg/m ²)	PG-SGA	10	100	ND	ND	infinito	0,9	6,7 / 66,6	ND	ND	ND	
		Vicente <i>et al.</i> , 2013	Albúmina (3,5 mg/dL)	PG-SGA	30	92	ND	ND	3,75	0,7	ND / 66,6	ND	ND	ND	75 de 137

Tabla 24. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de IMC, pérdida de peso y albumina en los estudios incluidos (continuación)

1. ^o 2. ^o fase fase	Estudio primario	Prueba índice	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VPN (IC 95 %)	LR+ LR-	Prevalencia (índice / estándar, %)	Exactitud Diagnóstica (índice / estándar, %)	AUC	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II
		IMC < 18,5 kg/m ² en personas menores de 65 años o IMC < 22 kg/m ² en personas de 65 años o más)	18,4	94,9	42,9	84,8	3,61	0,86	ND/17	ND	ND	ND	% perdida peso: 245
NA	Abbott <i>et al.,</i> 2014	Sistema automatizado PG-SGA	30,6	71,6	18,3	83,3	1,08	0,97	ND/17	ND	ND	ND	IMC según edad: 40
		pérdida de peso ≥ 1 % en 3 – 6 semanas o bajo peso corporal (IMC < 18,5 kg/m ² en personas menores de 65 años o IMC < 22 kg/m ² en personas de 65 años o más)											No peso ni altura: 15
		pérdida de peso ≥ 1 % en 3 – 6 semanas	63	76,7	ND	ND	2,7	0,48	ND/17	74,4 (0,61–0,76)	0,69	ND	

Tabla 24. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de IMC, pérdida de peso y albumina en los estudios incluidos (continuación)

1. ^o 2. ^o fase fase	Estudio primario	Prueba índice	Estandar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VNP (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (índice/ estándar, %)	Exactitud Diagnóstica	AUC	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II
NA	SI	IMC < 18,5 kg/m ²	28,9 (17,7 – 43,4)	96,4 (87,7 – 99,0)	86,7 (62,1 – 96,3)	62,4 (51,7 – 71,9)	7,94 (1,89 – 33,39)	0,74 (0,60 – 0,91)	15/45	66,0 (56,3 – 74,5)	0,73	0,27			
	Hettiarachchi et al., 2018	PG-SGA % de pérdida de peso ≥ 5 % en 3 – 6 meses	55,6 (41,2 – 69,1)	98,2 (90,4 – 99,7)	96,2 (81,1 – 99,3)	73,0 (61,9 – 81,8)	30,56 (4,31 – 216,84)	0,45 (0,33 – 0,63)	26/45	79,0 (70,0 – 85,8)	0,77	0,56			100
															●

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Desrito; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; IMC: Índice de Masa Corporal; PG-SGA: del inglés "Patient-Generated Subjective Global Assessment"

SPA

Nuestra RS incluyó 2 estudios primarios (84,133) que evaluaron la eficacia diagnóstica del uso de SPA, prueba funcional para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios.

La prevalencia del riesgo de desnutrición oscilo entre 36 % en (133) según SPA y 66,6 % según el estándar de referencia PG-SGA, mientras que en el estudio (84), la prevalencia del riesgo de desnutrición según SPA fue del 50 %, mientras que para SGA (62 %) NRS-2002 (4 %) y MNA (25 %).

En el estudio (84) para determinar los valores de corte para el ángulo de fase utilizando diferentes herramientas de evaluación y cribado del riesgo nutricional (SGA, NRS-2002, MNA y *Nutriscore*), se generaron curvas ROC. Al determinar el valor de corte para el ángulo de fase, se aceptó un valor de 5,72° basado en el SGA, que presentó el AUC más grande de 0,787 (Tabla 25) Mientras que en el estudio de (133) el punto de corte que se determino fue 5,10°.

Los resultados de exactitud diagnóstica de SPA eran variables según el comparador utilizado. En el caso del punto de corte de 5,1 de SPA, se obtuvo un valor de sensibilidad del 44 % y especificidad del 80 % en comparación con PG-SGA, mientras que se obtuvieron unos valores de sensibilidad del 75 % y especificidad del 74 % comparados con NRS-2002. Para otros puntos de corte, 5,72 y 5,8, se obtuvieron 69 % de sensibilidad y 82 % de especificidad en comparación con SGA, mientras que, si el punto de corte era 5,8 y se comparaba con MNA, la sensibilidad fue del 84 % y la especificidad fue del 49 %. Los valores de LR+ de estas condiciones oscilaban entre 3,85 y 1,65, y los valores de LR- oscilaban entre 0,33 y 0,90, lo cual indica que estos estudios no aportan evidencia suficiente para afirmar que SPA sea una herramienta útil para confirmar o descartar un diagnóstico de desnutrición en este tipo de pacientes. La baja calidad de los dos estudios corrobora los resultados, a pesar de que ambos estudios tienen un tamaño muestral aceptable.

Se han identificado otros estudios primarios que específicamente se han evaluado en el marco de la sarcopenia y que serán objeto de un informe de ETS posterior (124,130).

Tabla 25. Resultados de sensibilidad, especificidad y concordancia de SPA en los estudios incluidos.

1. ^o fase (RS)	2. ^o fase	Estudio principal	Prueba índice	Estándar de referencia	Sensibilidad (IC 95 %)	Especificidad (IC 95 %)	VPP (IC 95 %)	VPN (IC 95 %)	LR+	LR-	Prevalencia (índice / estándar, %)	Exactitud Diagnóstica	AUC	Concordancia (kappa)	N. ^o pacientes	Calidad Quadas-II
SI	SI	Abeyta et al., 2013	SPA	PG-SGA	44	80	ND	ND	2,20	0,90	36/66,6	ND	ND	ND	137	●
NA	SI	Emir et al., 2024	SPA	SGA (5,72)	69	82	ND	ND	3,83	0,38	50/62	ND	0,79	ND	100	●
			SPA	NRS-2002 (5,10)	75	74	ND	ND	2,89	0,34	50/4	ND	0,74	ND		
			SPA	MNA (5,88)	84	49	ND	ND	1,65	0,33	50/29	ND	0,68	ND		

Abreviaturas: NA: No Aplica; ND: No Descripto; AUC: del inglés "Area Under the Curve"; SPA: del inglés "Subjective Global Assessment"; SGA: del inglés "Subjective Global/Assessment"; PG-SGA: del inglés "Patient-generated Subjective Global Assessment"; MNA: del inglés "Mini Nutritional Assessment"; NRS-2002: del inglés "Nutritional Risk Screening 2002"

Principales resultados sobre seguridad

En los estudios clínicos primarios incluidos procedentes tanto de la búsqueda de estudios de síntesis de la evidencia (115-117) como en los estudios primarios identificados en la segunda búsqueda (49,56-65) de este informe no se ha reportado ningún resultado relacionado con la seguridad. Aunque estos estudios han proporcionado información valiosa sobre la eficacia y aplicaciones de las herramientas de detección y seguimiento de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios, la seguridad no ha sido un objetivo específico del estudio y así se refleja en sus resultados.

En concreto, en los estudios primarios incluidos y detectados en nuestra RS, no se reportaron eventos adversos relacionados con el uso de estas herramientas. En los estudios incluidos y en los que se evaluaba la perspectiva de los pacientes y de los profesionales de salud respecto a la prueba índice estudiada (135-137) se evaluó la aceptabilidad de las herramientas por parte de los pacientes.

Principales resultados sobre aspectos organizativos

En nuestra RS, de todos los estudios primarios identificados, doce (71,90,95,98,99,108,118,123,125,131-134) fueron realizados o contaron con la participación de dietistas o nutricionistas. En seis de estos estudios (71,95,99, 108,131,132), se destaca la participación de un dietista entrenado o experto. Adicionalmente, en cuatro estudios (125,128,129,132) se menciona la colaboración de estudiantes en formación. Finalmente, en siete estudios (90, 108,118,124,126,130,131), los responsables de utilizar las herramientas de diagnóstico oncológico fueron médicos o clínicos, especialistas de consultas externas o de atención primaria.

En la búsqueda manual, se detectó el estudio ONA (Oncología, Nutrición y Adherencia) (19), un estudio observacional, descriptivo y transversal realizado en España en 2020 y cuyo objetivo era describir el manejo nutricional del paciente con cáncer en la práctica clínica, así como las opiniones de los 230 pacientes y 461 profesionales sanitarios involucrados en el mismo, concluyó que es necesaria una mayor formación en nutrición para todos los profesionales sanitarios que atienden a pacientes con cáncer tanto en entornos ambulatorios como en otros entornos y un enfoque multidisciplinar y coordinado del manejo nutricional del paciente oncológico, así como protocolos de seguimiento nutricional estandarizados.

Principales resultados de la perspectiva de los pacientes/profesionales

En la búsqueda bibliográfica se identificaron tres estudios relevantes respecto a la perspectiva de los pacientes: dos (135,136) se identificaron en la primera fase de la búsqueda centrada en RS y MA, y el otro estudios se detectó en la segunda fase de la búsqueda centrada en estudios primarios (137) (ver sección 2.1. Identificación de la evidencia). Todos estos estudios exploran las perspectivas tanto de los pacientes como de los profesionales de la salud de algunas de herramientas detectadas en nuestra RS. En concreto los estudios (135,136) se centran en la herramienta PG-SGA mientras que el estudio (137) se centra en la herramienta MST. La herramienta PG-SGA, como mencionamos anteriormente, ha sido validado como una herramienta de detección independiente para la desnutrición y sus factores de riesgo (100, 134). De estos estudios, específicamente en el estudio (137) se indica que los pacientes oncológicos a los que se les aplica la herramienta se encuentran en un entorno ambulatorio. Los otros dos no mencionan específicamente si los pacientes están hospitalizados o si son de atención ambulatoria (135,136).

Dos de estos estudios identificados se enfocaron en la traducción y adaptación cultural de la herramienta PG-SGA en diferentes contextos internacionales. En concreto, el estudio de Sealy *et al.* (2017) (135) que se realizó en los Países Bajos, la herramienta PG-SGA fue traducida y adaptada a las diferencias culturales de los holandeses, donde además se evaluó la validez de contenido, comprensibilidad y su nivel de dificultad. En este estudio participaron ocho profesionales de la salud y seis pacientes con cáncer. Los resultados mostraron una adecuada validez del contenido y alta comprensibilidad entre los pacientes. Sin embargo, algunos profesionales indicaron tener dificultades con el examen físico y propusieron simplificar el formato de la herramienta.

Lidoriki *et al.* (2021) llevaron a cabo un estudio similar en Grecia, evaluando la comprensibilidad, dificultad y validez de contenido de la versión griega del PG-SGA en 100 profesionales de la salud y 100 pacientes. La traducción al griego mostró una excelente comprensibilidad y validez de contenido tanto para profesionales como para pacientes, destacando una implementación exitosa del instrumento en este contexto cultural.

Finalmente, Di Bella *et al.* (2018) (137) en Australia evaluaron la confiabilidad de la MST realizada por pacientes comparada con la evaluación realizada por dietistas-investigadores. El estudio encontró una alta concordancia tanto entre evaluadores como en pruebas repetidas por los pacientes, demostrando una utilidad y claridad generalmente bien percibidas por los pacientes en un entorno ambulatorio de atención oncológica.

Por otro lado, en el estudio primario De Groot *et al.*, 2020 (99) identificado en la segunda fase de la búsqueda se llevó a cabo un análisis de la experiencia del paciente que completaban por sí mismos el PG-SGA SF. En este estudio, se les proporcionaron a los pacientes instrucciones simples para que completaran la herramienta por sí mismos, con la adición de preguntas sobre la experiencia del paciente en el segundo año del estudio. Esto se incluyó para evaluar la usabilidad y aceptabilidad de la herramienta completada por el paciente dentro del entorno ambulatorio del estudio. Los autores indicaron que se logró una tasa de finalización del 95 % (100 de 105 cuestionarios completados). Según las respuestas del cuestionario, el 98 % de los pacientes indicó que las instrucciones para completar la herramienta eran claras ($n = 101$), y la mayoría encontró que las preguntas eran fáciles de entender ($n = 101$, 97 %). Además, el 81 % de los pacientes pensó que las preguntas no tomaban mucho tiempo en completarse ($n = 100$), y la mayoría informó que les tomó cinco minutos o menos completar el PG-SGA SF ($n = 100$, 97 %). Por lo tanto, PG-SGA SF completada por el paciente fue bien aceptada en este estudio y la mayoría indicó que las preguntas eran fáciles de entender y que les llevó solo cinco minutos o menos completar la herramienta.

En resumen, estos estudios sugieren que las herramientas tienen en un entorno ambulatorio tienen una buena comprensibilidad, validez del contenido y aceptabilidad para los pacientes oncológicos.

Principales resultados de los aspectos económicos

En cuanto a la eficiencia de las herramientas de detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios descritas en esta RS, no se identificó ningún estudio en nuestra estrategia de búsqueda que recopilará información sobre los aspectos económicos de estas herramientas en pacientes oncológicos ambulatorios.

Estudios en marcha

En la búsqueda de la literatura no se detectó específicamente ningún estudio clínico que esté en marcha.

Discusión

La identificación de pacientes oncológicos desnutridos o en riesgo de desnutrición en entornos ambulatorios es crucial para proporcionar un soporte nutricional adecuado. Para lograrlo, es esencial contar con herramientas que deben ser capaces de ofrecer datos reproducibles, significativos y fiables, además de ser aplicables en la mayoría de los centros y consultas ambulatorias.

En este informe, se detectaron 3 RS ni en MA y 7 estudios primarios clínicos en la primera fase y 27 en segunda fase de la búsqueda bibliográfica, respectivamente. Se incluyeron un total de 35 estudios primarios observacionales procedentes de ambas búsquedas bibliográficas. Estos estudios primarios analizaban variables relacionadas con la eficacia diagnóstica (30). Se identificaron un total de 23 herramientas utilizadas como pruebas índice y 10 herramientas que se utilizaron como comparadores o estándar de referencia. Las herramientas que fueron evaluadas con mayor frecuencia en los estudios revisados fueron MUST, MST, MNA, PG-SGA (y su versión abreviada). La herramienta más utilizada como método de referencia para la validación concurrente fue la PG-SGA, GLIM y SGA en los estudios seleccionados. Se identificaron además dos estudios primarios que abordaban variables relacionadas con los aspectos organizativos como la necesidad de formación en nutrición tanto de los profesionales como de los pacientes, y otros 3 que exploraban variables relacionadas con el análisis de la perspectiva del paciente.

Está bien documentado que la prevalencia de la desnutrición en la población oncológica es alta, sin embargo, la desnutrición sigue estando infradiagnosticada e infra-tratada (147). Es fundamental distinguir entre el cribado y la evaluación nutricional completa en pacientes oncológicos. Si bien ambas utilizan herramientas similares, el objetivo del cribado es identificar a pacientes en riesgo de desnutrición y referirlos a una evaluación más exhaustiva. De hecho, tras analizar las herramientas detectadas en este informe en pacientes oncológicos ambulatorios, se evidenció una gran variabilidad en su aplicación. Algunos estudios las utilizan para el cribado, otros para el diagnóstico o la evaluación, y algunos sin establecer una distinción clara entre ambos. Cabe destacar que los pacientes hospitalizados pueden estar más gravemente enfermos y, por lo tanto, se puede esperar que la prevalencia de desnutrición crónica sea mayor que en una cohorte de pacientes ambulatorios.

Los resultados de la evaluación de la eficacia diagnóstica de estas herramientas en pacientes oncológicos ambulatorios son variables en función

del comparador utilizado y la población incluida en los estudios analizados. Esto está en línea con la revisión de Serón-Arbeloa *et al.* (2022) (72), que indica que debido a la diversidad de la enfermedad el cáncer , no existe una única herramienta de cribado que pueda predecir los resultados clínicos en todos los grupos de pacientes y entornos de atención. Esta revisión también comparó diferentes herramientas dirigidas específicamente a la población oncológica, destacando predominantemente el uso de SGA y PG-SGA, reconociendo también la utilidad de MNA-SF, MST, MUST y NRS-2002. En otro análisis centrado en pacientes oncológicos ancianos, se observó que la herramienta de evaluación nutricional más utilizada en esta población específica fue el MNA. Sin embargo, en la revisión de Bullock *et al.* (2022), que contrasta varias herramientas, los autores no identificaron una única herramienta adecuada para detectar el riesgo de desnutrición en pacientes oncológicos adultos (77).

En herramientas para detectar desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios, es preferible optar por pruebas altamente sensibles, ya que priorizan minimizar los casos de desnutrición no detectados (falsos negativos). Esto es especialmente importante en condiciones graves pero tratables como la desnutrición. Aunque los falsos positivos podrían implicar pruebas adicionales o tratamientos innecesarios, el impacto de estos sería menor comparado con las consecuencias de no tratar un caso de desnutrición (72).

Un estudio reciente indicó que, a pesar de la disponibilidad y la facilidad de uso de estas herramientas, más de un tercio de los profesionales realizaron el cribado utilizando una metodología no validada. El uso de herramientas de cribado nutricional no validadas conduce a una falta de confianza en la precisión y fiabilidad de la información recopilada, limitando aún más la capacidad de comprender las necesidades de los pacientes ambulatorios con cáncer (65). Esto está en consonancia con la mayoría de los resultados que hemos encontrado en nuestra RS.

Nuestra revisión destaca por su capacidad de recopilar información sobre un tema poco estudiado, abriendo así puertas a futuras investigaciones sobre este tema y resaltando la necesidad de más literatura científica sobre esta entidad patológica que es prevalente entre los pacientes oncológicos ambulatorios. Del mismo modo, esta revisión ayuda a determinar la mejor evidencia disponible sobre las herramientas de cribado actualmente validadas. También proporciona orientación a los profesionales de la salud involucrados en el proceso de atención al paciente. Sin embargo, existen algunas limitaciones metodológicas que deben ser abordadas y comentados en la sección limitaciones del informe. De hecho, esta área no ha sido suficientemente estudiada, por lo que la literatura no arroja conclusiones sólidas y necesitará ser apoyada por estudios adicionales.

Por otro lado, las futuras herramientas de cribado nutricional y los estudios deben considerar en sus sistemas de puntuación otras enfermedades que implican riesgo nutricional o complicaciones nutricionales, como la caquexia o la sarcopenia, y pacientes con enfermedades crónicas (diabetes mellitus, hipertensión), uso de medicamentos para controlar el peso o enfermedades digestivas inflamatorias. Estas condiciones y su influencia en la desnutrición en pacientes ambulatorios no pudieron ser evaluadas en esta revisión debido a que los datos de los estudios fueron insuficientes o las comorbilidades asociadas no fueron evaluadas como parte de las herramientas de cribado nutricional.

En términos de seguridad, ninguno de los estudios incluidos reportó eventos adversos o complicaciones.

Prevalencia

En el análisis realizado en esta RS se observa que la prevalencia de desnutrición estimada en la población general varía considerablemente entre los estudios identificados. Esta estimación depende de las herramientas de detección o evaluación empleadas, ya que cada una de estas herramientas tiene unas características diferentes. Esta conclusión se observa en otros estudios que analizan la eficacia diagnóstica de las herramientas de detección de la desnutrición en pacientes oncológicos en general (119). Además, estos resultados muestran una clara discrepancia entre los valores obtenidos mediante el uso de herramientas de detección o cribado nutricional y los criterios diagnósticos o de evaluación, de forma similar a lo que recientemente han encontrado otros autores (68).

En cuanto a los criterios para diagnosticar desnutrición en pacientes ambulatorios con cáncer, a pesar del consenso entre expertos sobre los criterios GLIM, existe una falta de estudios comparativos que evalúen la validez de su uso como herramienta de detección. Se encontraron 6 estudios que utilizaron los criterios GLIM (90,99,108,118,123,129). Es de destacar que en el estudio de Gascón *et al.* (2022) (128), se reveló una prevalencia general de desnutrición del 53,3 %, con diferencias significativas entre los tipos de cáncer. Previamente, se ha informado que la prevalencia de desnutrición definida por GLIM varía del 11 al 23 % y puede aumentar hasta el 32 % en la séptima semana de tratamiento del Cáncer de Pulmón de Células Pequeñas (CPCP) (148,149). En el estudio (123) se indica que varios factores podrían explicar que este estudio (123) mostró una prevalencia más alta de desnutrición definida por GLIM que otros dos cohortes transversales recientes (148,149). Primero, los autores utilizaron la proteína C-reactiva (CRP, del inglés, “*C-Reactive Protein*”) como una medida objetiva de inflamación en lugar de la presencia de enfermedad

metastásica, lo que puede haber resultado en un subregistro de desnutrición en el estudio de Steer (148). Segundo, Steer y sus colegas evaluaron la masa muscular subjetivamente en comparación con nuestro análisis de BIA más objetivo y preciso. Tercero, en el estudio de Einarsson *et al.* (149), los pacientes eran algo mayores y se observó el estadio IV en menos pacientes (55 %) en comparación con nuestro estudio (65 %). Esta alta prevalencia de la enfermedad en estadio IV indica una enfermedad más grave y, en consecuencia, una mayor probabilidad de disfagia, caquexia y, por lo tanto, una mayor prevalencia de desnutrición antes del diagnóstico (138,150). De hecho, los autores demostraron previamente que una proporción sustancial de nuestros pacientes tenía caquexia antes del diagnóstico (151).

La mayoría de los artículos utilizaron la PG-SGA como criterios diagnósticos o como referencia para comparar otras herramientas de detección. Se han realizado estudios similares, como el NUPAC llevado a cabo en España en 2005, que mostró que el 52 % de los pacientes presentaba desnutrición severa o estaba en riesgo de padecerla (22,23). Sin embargo, Bossi *et al.* (35) señalan que la desnutrición puede afectar hasta al 75 % de los pacientes, asociando la variabilidad con la influencia de factores relacionados con la enfermedad, como el tipo de tumor, el estadio y el tratamiento, así como con aspectos demográficos (edad) y sociales.

De forma similar, en el estudio detectado en nuestra RS (129), cuando se analizó la concordancia entre los métodos GLIM y ESPEN, se observó que de los 29 pacientes diagnosticados por ESPEN, 25 (86,2 %) también fueron diagnosticados por GLIM. Los otros 4 pacientes (13,8 %) presentaron dos criterios fenotípicos, pero ninguno etiológico para poder ser diagnosticados por GLIM. Por otro lado, hubo 45 pacientes desnutridos diagnosticados solo por GLIM y 35 (77,8 %) no cumplían con los criterios de bajo IMC o MM reducida para ser diagnosticados por ESPEN, mientras que 10 (22,2 %) no habían presentado pérdida de peso. Esta falta de concordancia se confirmó con un bajo índice kappa de Cohen (0,34), que corresponde a un grado de acuerdo justo (25). Esto resalta la variabilidad que encontramos según los criterios utilizados y la importancia de buscar un terreno común para estandarizar el diagnóstico de desnutrición en individuos frágiles como aquellos afectados por procesos neoplásicos (129).

Cabe señalar que la desnutrición no siempre se ha evaluado de la manera más relevante. Varias herramientas de detección utilizan parámetros como el IMC (98,125,133,141), lo cual es una limitación que debe considerarse en el futuro, utilizando herramientas mucho más precisas para evaluar el estado nutricional, como la composición corporal medida mediante BIA, la función muscular y el rendimiento físico (152,153) o los criterios GLIM, herramientas efectivas para la evaluación nutricional y la predicción de supervivencia en pacientes oncológicos mayores (154). Otros autores han incluido la evaluación

de la composición corporal o los parámetros de sarcopenia mediante tomografía computarizada o DEXA (35,153), pero estas herramientas son más costosas y requieren más tiempo de implementación. De hecho, el uso de medidas antropométricas puede proporcionar información sobre las alteraciones en la composición corporal, especialmente la reducción de la masa muscular, pero esto no ocurre con el uso de medidas como la pérdida de peso o el IMC en pacientes con cáncer (35).

En nuestra RS no se han incluido la evaluación de nuevos enfoques para el diagnóstico de la baja masa muscular, la función muscular o la sarcopenia para su uso en herramientas de detección nutricional, con la adopción de criterios que incluyen la evaluación de la composición corporal, como la BIA.

Prueba de referencia

No existe un estándar de referencia o *gold standard* para diagnosticar la desnutrición o para validar una herramienta de cribado/evaluación de la desnutrición en general y en particular en pacientes oncológicos (90).

Existen herramientas y tecnologías precisas para detección y evaluación de la desnutrición en pacientes oncológicos no ambulatorios como TC, BIA, SPA y DEXA. En nuestra RS la herramienta más utilizada como comprador y estándar de referencia fue PG-SGA (35,29 %) como comparador para evaluar el rendimiento de diferentes herramientas de cribado. Una revisión reciente de guías sobre la validación del marco GLIM sugirió que es razonable utilizar herramientas estandarizadas validadas como comparador para evaluar la validez de los criterios GLIM (107,155) como son PG-SGA. En nuestra RS la segunda herramienta más utilizada en los estudios incluidos como estándar de referencia fue los criterios GLIM (17,65 %).

Cabe destacar también que la herramienta SGA se ha considerado un estándar de oro y se ha validado en el ámbito ambulatorio de oncología para su uso por parte de profesionales de la salud, mostrando una alta sensibilidad del 96 % y una buena especificidad del 83 % para el uso por parte de profesionales de la salud (100). Sin embargo, los valores de eficacia diagnóstica procedentes del único estudio incluido en nuestra RS que utilizaba la SGA como prueba índice en pacientes oncológicos ambulatorios no son tan favorables.

Al utilizar diferentes herramientas como comparadores, pueden surgir diferencias al agrupar estudios debido a que cada estudio puede utilizar de forma ligeramente diferente la manera de clasificar la desnutrición, ya sea moderada o severa, definida por cada una de las herramientas utilizadas como estándar de referencia, como es el caso del PG-SGA o GLIM. El PG-SGA clasifica a los pacientes en tres grupos: bien nutridos (PG-SGA: A,

puntuación 0 – 1), sospecha de desnutrición o moderadamente desnutridos (PG-SGA: B, puntuación 2 – 8), o severamente desnutridos (PG-SGA: C, puntuación ≥ 9) (96). Para guiar en la práctica clínica, la categoría B puede dividirse en desnutrición sospechosa o leve (puntuación 2 – 3) y desnutrición moderada (puntuación 4 – 8); esta última requiere intervención nutricional y tratamiento sintomático (156). En algunos estudios, las comparaciones se realizaron siguiendo esta categorización, considerando moderadamente desnutridos a los pacientes en las categorías B o C del PG-SGA y severamente desnutridos los que se encuentran solo en la categoría C (139). Sin embargo, en otros estudios, la clasificación también tuvo en cuenta los puntos de corte en función de la puntuación obtenida. Por ejemplo, en el estudio de Wang *et al.* (118), los pacientes fueron clasificados como bien nutridos (PG-SGA: A, puntuación 0 – 1), sospecha de desnutrición o moderadamente desnutridos (PG-SGA: B, puntuación ≥ 4), o severamente desnutridos (PG-SGA: C, puntuación ≥ 9).

Por otro lado, es importante indicar que el PG-SGA es una herramienta de diagnóstico subjetiva, mientras que el GLIM es una medición objetiva que determina la malnutrición en pacientes utilizando datos y umbrales objetivos, y no mediante el juicio del clínico o del paciente (157). Esto significa que la habilidad y experiencia de los clínicos pueden influir menos en la validez y fiabilidad de la evaluación al utilizar el GLIM. Por estas razones, sería ideal que los estudios que evalúan la validez de una herramienta para la malnutrición utilizaran una herramienta de referencia objetiva. Sin embargo, en la práctica, herramientas subjetivas como la PG-SGA se emplean con frecuencia debido a su amplia aceptación y validación previa. La iniciativa GLIM se centra en la prioridad de adoptar criterios de consenso global para que la prevalencia de la malnutrición, las intervenciones y los resultados puedan ser comparados en todo el mundo (157). Los criterios de consenso están dirigidos a adultos en entornos clínicos, aunque no específicamente para un estado de enfermedad. Los criterios GLIM no incluyen el detalle robusto de una evaluación nutricional integral, pero proporcionan un diagnóstico de malnutrición que puede complementarse con una evaluación más completa, como el PG-SGA, para establecer la base de planes de tratamiento individualizados (99).

Perspectiva de los pacientes

En la RS de este informe, los estudios incluidos (135-137) que analizaban la perspectiva del paciente se centraban principalmente en las diferencias culturales entre el contexto de desarrollo y el de aplicación de una herramienta para detectar desnutrición, y cómo estas diferencias pueden afectar su equivalencia cultural. Para garantizar la validez de una herramienta de detección

de desnutrición traducida, es esencial seguir un proceso riguroso de adaptación cultural que preserve su propósito original. Esto asegura la consistencia y comparabilidad de los datos obtenidos en diferentes contextos (158).

Por otro lado, en nuestra RS se ha identificado herramientas en las cuales participa los pacientes en su propia evaluación de su estado nutricional como es el caso de PG-SGA (90,100,141) o la versión abreviada PG-SGA SF (90,99,100,134). Estudios previos han indicado que la evaluación dirigida por el paciente es rápida y fácil de completar para los pacientes (137).

De hecho en el estudio (99) PG-SGA SF completada por el paciente fue bien aceptada en este estudio y la mayoría indicó que las preguntas eran fáciles de entender y que les llevó solo cinco minutos o menos completar la herramienta. Esto es similar a un estudio previo también detectado en nuestra RS en un entorno de atención ambulatoria del cáncer donde encontraron que la evaluación dirigida por el paciente con la MST era confiable y bien aceptada por los pacientes.(137). Además, es importante destacar que, en nuestra RS se detectó estudios en los que la herramienta PG-SGA ha sido adaptada a diferentes contextos culturales. La validación de la herramienta PG-SGA en diferentes idiomas y culturas es fundamental para garantizar su aplicabilidad en diversos contextos. Por ejemplo, se validaron una versión en finés de la PG-SGA (122,123) mientras que Wongdama y colaboradores (2023)(139) validaron una versión en tailandés para su uso en pacientes oncológicos ambulatorios. En nuestro estudio, utilizamos esta última versión validada de la PG-SGA.

Aspectos económicos

Como se mencionó en los resultados, no se identificó ningún estudio en nuestra estrategia de búsqueda que recopilara información sobre los aspectos económicos de estas herramientas en pacientes oncológicos ambulatorios.

En Estados Unidos el modelo de atención ambulatoria y detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ha tenido un impacto negativo en el acceso de los pacientes a los Dietistas Registrados y por lo tanto a este tipo de atención (65). Si bien queda claro el beneficio del soporte nutricional en el paciente oncológico, existe evidencia limitada sobre los efectos económicos del soporte nutricional en pacientes con cáncer. Un estudio realizado, en este sentido, en pacientes con cáncer de cabeza y cuello, que fueron tratados con radioterapia, con un seguimiento de 6 años demostró mayor QALY (del inglés “*Quality-Adjusted Life Years*”) (aunque sería efectiva con un umbral de coste-efectividad de 30.000 €/QALY) y una tasa de supervivencia significativamente mejor cuando se ajusta por efecto tardío (159). En otro estudio se examinó la prevalencia y la utilidad de la dieta de suplementación en una muestra representativa de supervivencia de cáncer en los EE.UU.

Las tasas de hospitalización para usuarios y no usuarios del suplemento fueron del 12 % y 21 %, respectivamente. Hubo ganancia en QALY y un coste incremental, positivo durante la vida restante de los supervivientes (en promedio 13 años)(160).

Por lo tanto, la evidencia científica identificada en (159,160) indica que una nutrición adecuada es una intervención coste-efectiva para optimizar la salud de los pacientes oncológicos, aunque a nivel ambulatorio no se ha detectado ningún estudio sobre evaluación económica.

Aspectos organizativos y necesidades de formación

Experto en nutrición. Formación de otros profesionales y pacientes

El experto en nutrición es un pilar fundamental en el cuidado nutricional de los pacientes oncológicos (19,161). Este papel puede ser desempeñado por endocrinólogos, enfermeros de nutrición y otros profesionales con especialización, como los dietistas-nutricionistas, dependiendo del centro. En nuestra RS, de los estudios primarios identificados centrados en evaluar la capacidad diagnostica de las herramientas (71,84,90,95,98-100,108,118-120, 122-134,139), el 48 % contó con la participación de dietistas o nutricionistas. Además, en el 24 % de estos estudios se destacó la participación de un dietista entrenado o experto. Adicionalmente, en el 16 % de los estudios, se mencionó la colaboración de estudiantes en formación. Por otro lado, en el 28 % de los estudios, los responsables de utilizar las herramientas de detección de desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios fueron médicos o clínicos, especialistas de consultas externas o de atención primaria.

En nuestra RS detectamos que existe una gran heterogeneidad en la capacitación o entrenamiento de los profesionales de la salud en el uso de las herramientas de detección identificadas en nuestra revisión sistemática, como se evidencia en los siguientes ejemplos:

- En el estudio de Balci *et al.* (108), tres dietistas seleccionados recibieron una sesión de capacitación de un día impartida por el mismo investigador para optimizar y estandarizar la recopilación de datos. La capacitación incluyó una explicación de los contenidos y procedimientos estándar, seguida de una sesión práctica con casos de muestra. Durante la sesión, se discutieron y resolvieron cualquier confusión o discrepancia para aumentar la precisión y confiabilidad de la recopilación de datos.

- En el estudio de Wang *et al.* (118), tres médicos y un nutricionista recibieron capacitación del mismo instructor. La capacitación incluyó una explicación de los contenidos y procedimientos estándar de recopilación de datos, seguida de una sesión práctica, no se indicó la duración de la misma.

A pesar de los diferentes grados de experiencia, capacitación y la formación en nutrición, todos los profesionales sanitarios que participaron en los estudios incluidos en nuestra RS fueron capaces de utilizar las herramientas de detección de desnutrición de forma adecuada. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de la formación en estas herramientas en entornos ambulatorios.

Estos resultados están en línea con el estudio ONA que incluimos en la RS procedente de la búsqueda manual por abarcar aspectos organizacionales (19). En este estudio se indica que los profesionales encuestados consideran imprescindible la presencia del experto en nutrición, y se prefiere un seguimiento multidisciplinar y coordinado con otras especialidades en el tratamiento de la posible desnutrición del paciente oncológico. En este estudio, también se destaca que las prácticas de prevención y tratamiento de la desnutrición suelen variar considerablemente y, por consiguiente, se sigue registrando una alta prevalencia de la desnutrición en esta población (4), siendo en el entorno ambulatorio donde esto es más evidente. En este sentido, en este estudio se indica que, en la realidad clínica, uno de cada cuatro profesionales no cuenta con este recurso (19). Cabe destacar que esta situación no es exclusiva de nuestro entorno nacional, ya que en otros países europeos se observa una tendencia similar. Por ejemplo, en un estudio realizado en Alemania, el 30 % de los médicos declararon que no contaban con un experto en nutrición en su entorno asistencial (162).

Los profesionales que participaron en el estudio ONA indicaron que la formación nutricional de los profesionales sanitarios puede optimizar la detección y con ello promover el tratamiento precoz de los problemas nutricionales en el paciente con cáncer. Esta formación cobra especial relevancia en los centros donde el paciente no puede ser atendido por un experto en nutrición, como es el entorno ambulatorio. Sin embargo, la mitad de ellos no habían recibido formación en nutrición para el paciente oncológico (19).

De hecho, esto se evidencia cuando a pesar de que la desnutrición es un problema común en el paciente con cáncer, su manejo nutricional en la práctica clínica es subóptimo de acuerdo con la percepción de los profesionales sanitarios involucrados en su cuidado. El acceso desigual a un experto en nutrición, la falta de conocimientos nutricionales especializados, la falta de un cribado nutricional sistemático y la falta de protocolos de actuación adaptados a las características del centro son vistos por los

profesionales como puntos de mejora en el manejo nutricional de estos pacientes (19), manifestándose más esta situación en el entorno ambulatorio. Por lo que las distintas sociedades científicas y documentos de consenso recomiendan la implementación de programas de formación en la detección de la desnutrición también para los profesionales sanitarios no especialistas en nutrición que atienden a pacientes oncológicos en entornos ambulatorios, como pueden ser los médicos de atención primaria entre otros (8,14,23).

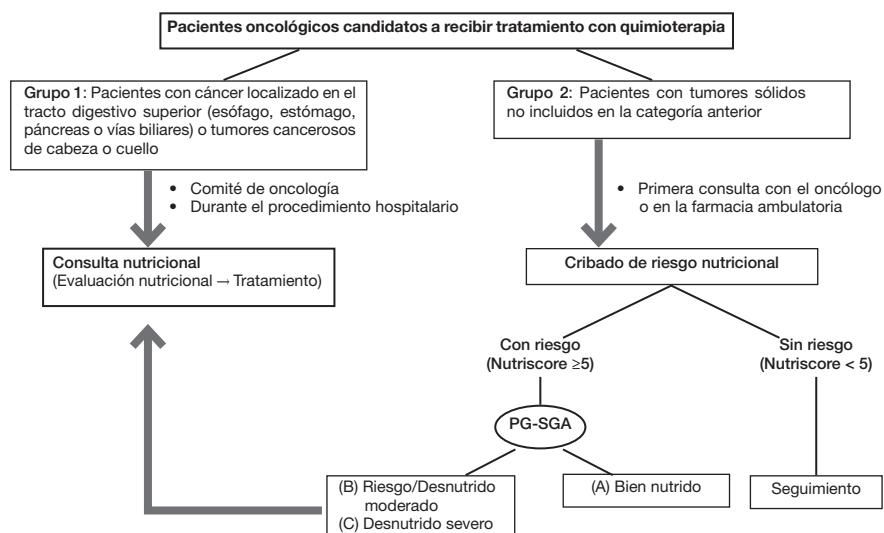
En este sentido, en el entorno ambulatorio, en la actualidad, no hay suficientes profesionales capacitados para cada paciente, por lo que la integración obligatoria de una herramienta de evaluación completa como puede ser PG-SGA o GLIM en un protocolo de nutrición solo puede ser efectiva mediante un cribado de riesgo nutricional previo, con el fin de detectar pacientes que requieren una evaluación e intervención completas (93,144,163). La falta de un método consensuado para el cribado nutricional o detección de la desnutrición en pacientes oncológicos en el entorno ambulatorio justifica la realización del presente informe y futuras investigaciones.

Por otro lado, otra RS señala varias barreras que dificultan que los profesionales de la salud realicen el cribado o detección de la desnutrición. Estas barreras incluyen la falta de tiempo y el conflicto en la priorización, la insuficiente capacitación, la cultura organizacional y la percepción del personal de que su criterio profesional es tan efectivo como las herramientas de cribado validadas. (164). En este sentido, el cribado dirigido por el paciente puede proporcionar una solución al problema de las prácticas de cribado de la desnutrición subóptimas. El autocribado preciso y confiable utilizando una herramienta validada puede mejorar las tasas de finalización del cribado, asegurando que los pacientes en riesgo de desnutrición sean identificados para la evaluación nutricional y la intervención (100,165). Además, el autocribado del paciente reduciría la carga sobre los profesionales de la salud al tiempo que mejoraría la autonomía del paciente en la atención médica. Por lo tanto, la formación de los pacientes oncológicos en este tipo de herramientas es fundamental para la implementación e integración de este tanto entorno hospitalario como ambulatorios.

Protocolos, algoritmos, directrices y programas de detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios

Las recomendaciones más recientes en materia de apoyo nutricional en pacientes oncológicos coinciden en considerar la detección y el tratamiento de los pacientes en situación de riesgo nutricional como una de las medidas más eficaces para prevenir la desnutrición y reducir el impacto devastador que la misma supone para el pronóstico de estos pacientes (16,161). De acuerdo con estas recomendaciones, se han propuesto directrices y algoritmos (166). En concreto, recientemente se propuso en un estudio ofrecer apoyo nutricional a estos pacientes en el mismo momento en que son evaluados por el comité de tumores. La presencia y participación de un profesional sanitario especializado en nutrición en este comité multidisciplinar es vital para tomar medidas urgentes en pacientes en situación de alto riesgo nutricional, ya sea por el tipo de tumor que padecen o por los tratamientos oncológicos a los que se someten (166). Sin embargo, en el entorno ambulatorio no hemos encontrado en la literatura protocolos específicos a este respecto.

Figura 3. Algoritmo de decisión para la detección de desnutrición en pacientes oncológicos. Adaptado de (138)



PG-SGA: Evaluación Global Subjetiva Generada por el Paciente

La gestión por procesos asistenciales, al involucrar a un equipo multidisciplinar, asegura una atención integral al paciente oncológico. Esta estrategia permite una continuidad asistencial eficiente, optimiza el uso de recursos y facilita la navegación del paciente a través del sistema de salud. Al estandarizar los procesos y basarlos en la evidencia científica, se reduce la variabilidad en la práctica clínica y se mejora la evaluación de los resultados. Idealmente, la evaluación nutricional debería iniciarse en el comité de tumores o, en su defecto, en la primera consulta oncológica, y realizarse en el mismo servicio donde el paciente recibe tratamiento (24,68) con seguimiento ambulatorio.

De acuerdo con la Nutrición Oncológica para la Práctica Clínica, podría ser útil realizar evaluaciones semanales a los pacientes sometidos a radioterapia y a los pacientes en quimioterapia cada dos o tres semanas, así como en cada visita de seguimiento (167). Un gran número de pacientes ya presentan desnutrición en el momento del diagnóstico, pero para aquellos que no, los efectos secundarios del tratamiento contra el cáncer o el avance de la enfermedad pueden llevar a la aparición de la desnutrición en una etapa posterior. Por lo tanto, es esencial que la reevaluación sea una parte integral del programa de detección de la desnutrición. Establecido en las guías de práctica clínica o las guías (24,68).

Limitaciones del informe

Para llevar a cabo nuestra RS, realizamos una búsqueda exhaustiva de artículos, y realizamos un riguroso procedimiento de selección, extracción de datos y evaluación del riesgo de sesgo. Todo ello fue realizado de forma independiente por dos revisores que contaron con el criterio de un tercer revisor para resolver los desacuerdos. Ninguno de los autores de la revisión participó en ninguno de los estudios incluidos y no se identificaron conflictos de interés. Para la evaluación del riesgo de sesgo se utilizaron herramientas recomendadas de forma específica para evaluar la calidad de los estudios primarios de precisión diagnóstica (QUADAS-2), en su versión más actual (55) y con formularios adaptados en el *software Review Manager 5.4.1*. Además, analizamos los resultados de los 25 estudios incluidos abordando desenlaces clínicamente relevantes que son los más comúnmente utilizados para evaluar la eficacia de pruebas diagnósticas.

A pesar de ello, nuestra revisión no está exenta de ciertas limitaciones.

Solo se detectó un ECA, probablemente debido al entorno ambulatorio objeto de nuestra pregunta de investigación, entorno que está menos estudiado. Por lo tanto, nuestra RS se basa casi exclusivamente en estudios observacionales, que son más susceptibles al sesgo y no proporcionan la misma fortaleza de evidencia que los ECAs. Además, estudios de precisión diagnóstica comparativa no aleatorizado está en riesgo de sesgo de selección y también puede sufrir de falta de representatividad. Por lo tanto, los resultados deben interpretarse con cautela, ya que al ser la mayoría estudios observacionales, impide sacar conclusiones firmes sobre la causalidad (168).

En tercer lugar, en nuestra revisión incluimos estudios con gran heterogeneidad en las características basales de las poblaciones (como las observadas en la edad y los diferentes tipos de cáncer), los diferentes tipos de herramientas con diferentes parámetros empleados, los distintos protocolos utilizados, los distintos tiempos de realización, los métodos estadísticos para evaluar el acuerdo, los especialistas que utilizan la herramienta (médicos de familia, nutricionistas, enfermeros, etc.) y la heterogeneidad en la formación entre los distintos estudios clínicos. Estos factores podrían incrementar la heterogeneidad de nuestros resultados.

Por último, no se han detectado estudios en lo que se utilicen como comparadores técnicas directas más precisas como puede ser TC, BIA y DEXA para la medida de la composición corporal. Si bien estudios previos han sugerido que la TC podría ofrecer una evaluación más detallada de la caquexia y la sarcopenia en pacientes oncológicos, la ausencia de estudios que comparen directamente la TC con herramientas de detección limita nuestra

capacidad para determinar la superioridad de las diferentes herramientas sobre otras de forma más objetiva (72). Se debería utilizar herramientas mucho más precisas para evaluar el estado nutricional, como la composición corporal medida mediante TC, BIA, SPA y DEXA (68).

Lagunas del conocimiento

Durante el desarrollo del presente informe hemos detectado posibles nuevos campos de investigación y lagunas de conocimiento susceptibles de exploración futura.

La principal laguna de conocimiento identificada en esta revisión reside en la escasa síntesis de la evidencia a nivel de RS y MA sobre las herramientas de desnutrición oncológica en el ámbito ambulatorio (sólo se han detectado 3 RS). Además, se ha detectado un número también muy reducido de ECAs en la literatura analizada.

La evaluación de la eficiencia y la perspectiva del paciente en relación con las herramientas de detección de desnutrición en pacientes oncológicos en el ámbito ambulatorio ha resultado compleja debido a la escasez de evidencia y a la heterogeneidad de los datos disponibles.

En los estudios incluidos en este informe no se han considerado la perspectiva de género. Es ampliamente reconocido que el género influye en la incidencia, progresión y respuesta al tratamiento del cáncer. Más allá de las diferencias anatómicas y hormonales, también deben considerarse las variaciones genéticas y las respuestas inmunitarias específicas de cada género. Incluir el género como factor de estratificación en ensayos clínicos aleatorizados mejoraría la comprensión de estas diferencias biológicas y permitiría optimizar terapias dirigidas (169). Este enfoque es particularmente relevante en el ámbito oncológico-nutricional, ya que tanto la nutrición como el riesgo de desnutrición varían según el género. Incorporar esta perspectiva ayudaría a desarrollar intervenciones más personalizadas y efectivas. Aunque todos los estudios observacionales incluidos parean a los pacientes por sexo y edad, y algunas herramientas consideran los límites de IMC en función del género, no se han identificado estudios diseñados específicamente para validar estas herramientas de acuerdo con el género.

En vista de estas lagunas identificadas, se proponen las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones:

- Incorporar mediante estudios de calidad con diseños adecuados que permitan comparar la prueba índice frente a estándares validados, en un número suficiente de pacientes oncológicos en el entorno ambulatorio.
- Incorporación de evaluaciones económicas y perspectivas del paciente en futuros estudios, asegurando la recopilación de estos datos de manera estandarizada y consistente.
- Incorporación de la perspectiva de género en futuros estudios.

- Actualmente, no existen pautas definitivas dentro de los sistemas sanitarios a diferentes niveles que exijan la detección de la desnutrición o sugieran las mejores prácticas a través de protocolos estandarizados y unificados o guías de práctica clínica en el entorno ambulatorio. Por ello, es imprescindible llevar a cabo investigaciones futuras para establecer un criterio o protocolos unificados y estandarizados a nivel nacional en el ámbito de la oncología para la detección de la desnutrición en la atención oncológica ambulatoria.
- Las investigaciones futuras centradas en determinar las intervenciones de nutrición más eficaces para los diferentes niveles de desnutrición detectadas por las herramientas descritas en este informe.
- Además, a partir de la evidencia recopilada, sería posible desarrollar guías clínicas futuras centradas en la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios y su manejo clínico, utilizando metodologías como GRADE o similares para establecer recomendaciones claras. Estas guías podrían incluir esquemas de intervención, herramientas y algoritmos propuestos para mejorar el manejo clínico. Además, un anexo con cada herramienta de detección facilitaría su aplicación en el ámbito clínico, proporcionando recursos prácticos para los profesionales de la salud.

Al abordar estas lagunas de conocimiento e implementar las direcciones de investigación recomendadas, se podrá establecer una comprensión más completa del papel de estas herramientas en el manejo clínico del paciente oncológico en el entorno ambulatorio, permitiendo una toma de decisiones informada sobre su aplicación clínica y la asignación de recursos.

Conclusiones

La evidencia analizada, proveniente de RS y estudios primarios, indica que las herramientas de detección, valoración del riesgo y el diagnóstico de desnutrición, que normalmente se utilizan y estudian en entornos hospitalarios, representan una alternativa para diagnosticar la desnutrición en pacientes oncológicos en un entorno ambulatorio.

Se identificaron un total de 23 herramientas utilizadas como pruebas índice y 10 herramientas que se utilizaron como comparadores. Las herramientas que fueron evaluadas con mayor más frecuencia en los estudios revisados fueron MUST, MST, MNA, PG-SGA (y su versión abreviada). La herramienta más utilizada como método de referencia para la validación concurrente fue la PG-SGA, GLIM y SGA en los estudios seleccionados.

Los resultados de la evaluación de la eficacia diagnóstica de estas herramientas en pacientes oncológicos ambulatorios son variables en función del comparador utilizado y la población incluida en los estudios analizados.

- En relación a la **eficacia diagnóstica** de las 23 herramientas detectadas, se destacan las siguientes:
 - 1) **MUST** demostró eficacia diagnóstica para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios, en comparación con los estándares de referencia **PG-SGA** y **GLIM**. Sin embargo, mostró resultados inferiores cuando se utilizó como estándar de referencia **ESPEN**, basado en una evidencia de calidad entre moderada y buena de los estudios revisados. La heterogeneidad de los resultados, la variabilidad en los tamaños muestrales y los diseños de los estudios dificultan establecer conclusiones definitivas sobre la superioridad de MUST en comparación con los estándares de referencia utilizados.
 - 2) No se pueden establecer conclusiones definitivas sobre la eficacia diagnóstica de la herramienta **MST** en la detección de la desnutrición en pacientes ambulatorios en comparación con los estándares de referencia **PG-SGA**, **SGA** y **GLIM** debido a la heterogeneidad de los resultados, la variabilidad en los tamaños muestrales y los diseños de los estudios. La evidencia de calidad fue entre moderada y buena de los estudios revisados. Solo un estudio de calidad moderada ofrece resultados favorables, en particular, sobre su potencialidad para apoyar o descartar el diagnóstico (LR+/-).

- 3) La evidencia detectada sobre **GLIM sin cribado** fue suficiente para respaldar el diagnóstico de desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios, pero fue escasa para descartarlo en comparación con PG-SGA. Se obtuvieron resultados inferiores cuando se utilizó como estándar de referencia **ESPEN o NRS-2002**. La incorporación de MMR en los criterios fenotípicos de GLIM, y en concreto la combinación de CC, FFSMI y ASMI, mejoró su rendimiento en comparación con el uso exclusivo de la medición antropométrica, pero no lo hizo la incorporación de HGS como criterio fenotípico adicional, utilizando como estándar de referencia PG-SGA. Respecto a la eficacia diagnóstica en comparación con PG-SGA, la utilización de PG-SGA SF ≥ 3 como herramienta de detección del riesgo nutricional (cribado) en la primera fase de GLIM obtuvo resultados favorables. Todos estos resultados se basaron en una calidad entre baja y moderada y un tamaño muestral aceptable de los estudios revisados. La heterogeneidad de los resultados, la variabilidad en los tamaños muestrales y los diseños de los estudios dificultan establecer conclusiones definitivas sobre la superioridad de GLIM en comparación con los estándares de referencia utilizados.
- 4) La eficacia diagnóstica de **PG-SGA SF** para detectar desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios variaba en función del punto de corte utilizado cuando se comparó con los estándares de referencia **PG-SGA, GLIM y SGA**. En concreto, se demostró eficacia diagnóstica para los puntos de corte PG-SGA SF ≥ 3 , ≥ 4 y ≥ 5 ; PG-SGA SF ≥ 2 , ≥ 3 , ≥ 4 y ≥ 5 ; y PG-SGA SF ≥ 6 y ≥ 7 , en comparación con los estándares de referencia PG-SGA, GLIM y SGA, respectivamente. Sin embargo, mostró resultados inferiores cuando se utilizaron los puntos de corte PG-SGA SF ≥ 1 en comparación con PG-SGA y GLIM. La calidad de la evidencia, aunque variable, sugiere que la elección del punto de corte es crucial para optimizar el rendimiento del PG-SGA SF. Sin embargo, la heterogeneidad de los estudios dificulta establecer conclusiones definitivas.

Cuando se evaluó la versión completa de **PG-SGA**, esta demostró eficacia diagnóstica para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios, en comparación con los estándares de referencia SGA y GLIM. Sin embargo, mostró resultados inferiores cuando se utilizó como estándar de referencia la pérdida de peso. La evidencia era de calidad entre baja y moderada de los estudios revisados. La heterogeneidad de los resultados, la variabilidad en los tamaños muestrales y los diseños de los estudios dificultan establecer conclusiones definitivas sobre la superioridad de PG-SGA en comparación con los estándares de referencia

utilizados. También se evaluó la herramienta **SGA**, sin componente de los pacientes, a partir de la evidencia aportada en un solo estudio de calidad moderada, obteniéndose resultados favorables cuando se comparaba con la herramienta **MNA**.

- 5) El análisis de los resultados de la eficacia diagnóstica de **NRS-2002** con un punto de corte de ≥ 3 determinó que fue un método adecuado en pacientes con HNSCC ambulatorio para discriminar a aquellos que ya están desnutridos y tienen una necesidad crítica de intervención nutricional. Un punto de corte más bajo (≥ 2) podría ser más adecuado para la detección del riesgo nutricional. Sin embargo, la heterogeneidad de los resultados, la variabilidad en los tamaños muestrales y los diseños de los estudios, así como una la calidad entre mala y moderada de los estudios revisados, no ofrece evidencia suficiente para establecer conclusiones sobre la eficacia diagnóstica de NRS-2002 para la detección de la desnutrición en los pacientes oncológicos ambulatorios en comparación con los estándares de referencia **PG-SGA, GLIM y ESPEN**.
- 6) No hay evidencia suficiente sobre la eficacia diagnóstica de la versión completa de **MNA** en comparación con los estándares de referencia **PG-SGA, GLIM y ESPEN** para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios, debido a la heterogeneidad de los resultados, la variabilidad en los tamaños muestrales y los diseños de los estudios, así como de una evidencia de calidad entre mala y moderada de los estudios revisados.

El análisis de los datos sobre la eficacia diagnóstica del **MNA-SF**, en comparación con los criterios de **GLIM y ESPEN**, mostró evidencia suficiente para descartar el diagnóstico de desnutrición ($LR- < 0,1$), aunque no para confirmar el diagnóstico en pacientes oncológicos ambulatorios. Esta conclusión se basa en estudios con tamaños muestrales aceptables y una calidad que varía entre baja y moderada.

- 7) **Nutriscore** demostró eficacia diagnóstica para la detección del riesgo de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios, en comparación con el estándar de referencia **PG-SGA**, pero mostró resultados inferiores cuando se utilizó como estándar de referencia **GLIM**, basado en una evidencia de calidad entre moderada de los estudios revisados. La heterogeneidad de los resultados, la variabilidad en los tamaños muestrales y los diseños de los estudios dificultan establecer conclusiones definitivas sobre la superioridad de **Nutriscore** en comparación con los estándares de referencia utilizados.

- 8) No hay evidencia suficiente sobre la eficacia diagnóstica de **NRI** en comparación con el estándar de referencia **PG-SGA** para la detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios. Los resultados de los estudios analizados fueron desfavorables. La calidad de los estudios revisados era entre baja y moderada.
- 9) La herramienta de cribado nutricional **SPENT** mostró un punto de corte óptimo de 2 preguntas de las 4 que la componen (≥ 2 preguntas) para identificar el riesgo de desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios de Tailandia, según la PG-SGA o GLIM. Sin embargo, la evidencia sobre la eficacia diagnóstica de SPENT (≥ 2 preguntas) fue limitada en comparación con PG-SGA y GLIM para confirmar o descartar el diagnóstico de desnutrición moderada, y fue insuficiente para la desnutrición severa, basado en un único estudio de calidad moderada y tamaño muestral adecuado.
- 10) No hay evidencia suficiente sobre la eficacia diagnóstica de **SNAQ** en comparación con el peso basal de los pacientes oncológicos ambulatorios con tratamiento paliativo. Las predicciones de los oncólogos, en comparación también con el peso basal, fueron más fiables que las del SNAQ, aunque insuficientes. Estos resultados se basan en un estudio de calidad moderada y tamaño muestral aceptable. Por todo ello, se requieren mejores métodos para predecir la pérdida de peso en este grupo de pacientes.
- 11) La herramienta **SNAQ*** mostró un punto de corte óptimo de 0,5 de puntuación de las preguntas de las 4 que la componen ($\geq 0,5$ puntuación), mientras que **SNAQ* revisado** de $\geq 2,5$ puntuación para identificar la desnutrición en pacientes oncológicos sometidos a quimioterapia ambulatoria, en comparación con CONUT. Según los resultados de eficacia diagnóstica SNAQ* revisado puede predecir mejor el valor de CONUT que el SNAQ* original en estos pacientes. Sin embargo, la evidencia sobre la eficacia diagnóstica de ambos fue limitada impidiendo establecer conclusiones sobre su eficacia diagnóstica en comparación con CONUT. Se basa en un estudio de calidad moderada y tamaño muestral adecuado.
- 12) La herramienta **CONUT** es un sistema de cribado nutricional desarrollado en España para evaluar el estado nutricional de los pacientes de manera rápida y eficiente. No existe evidencia suficiente sobre la eficacia diagnóstica de CONUT en comparación con GLIM de los pacientes oncológicos con tratamiento ambulatorio.

Los resultados analizados fueron desfavorables. CONUT no es una herramienta útil para confirmar o descartar un diagnóstico de desnutrición en este tipo de pacientes, basado en un único estudio de calidad baja y tamaño muestral aceptable.

- 13) No hay evidencia suficiente sobre la eficacia diagnóstica de porcentaje de pérdida de peso y IMC como herramientas de detección de la desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios basado en estudios de calidad entre baja y moderada con tamaño muestral aceptable.
 - 14) La herramienta **SPA** mostró un punto de corte óptimo de 5,72° en pacientes oncológicos ambulatorios. Sin embargo, no se detectó evidencia suficiente para afirmar que SPA sea una herramienta útil para confirmar o descartar un diagnóstico de desnutrición en este tipo de pacientes. La baja calidad de los dos estudios corrobora los resultados, a pesar de que ambos estudios tienen un tamaño muestral aceptable.
- Los estudios observacionales incluidos en esta RS no reportaron **eventos adversos relacionados** con el uso de las herramientas de detección de desnutrición en pacientes oncológicos ambulatorios.
 - En relación con los **aspectos organizativos**, en el único estudio detectado en nuestra RS se sugiere que se necesita:
 - Implementación de protocolos de seguimiento nutricional estandarizados.
 - Mayor formación en nutrición para todos los profesionales sanitarios que atienden a pacientes con cáncer tanto en entornos ambulatorios como en otros entornos.
 - Promoción de un enfoque multidisciplinario y coordinado del manejo nutricional del paciente oncológico.
 - En nuestra RS no se identificaron estudios de **evaluación económicos** en el ámbito ambulatorio respecto a las herramientas evaluadas, pero si sobre intervenciones nutricionales.
 - La evidencia obtenida desde la **perspectiva de los pacientes** a través de tres estudios indicó una buena comprensión y validez de contenido de la herramienta evaluada en estos estudios (PG-SGA), así como una alta aceptación entre los pacientes oncológicos ambulatorios.

Es necesaria más investigación que amplíe la evidencia disponible y su calidad metodológica. Aunque se ha encontrado evidencia a nivel de síntesis (3 RS) para la utilización de herramientas de detección de desnutrición en pacientes

oncológicos ambulatorio, no se ha detectado ningún MA. Por ello, se necesitan que se realicen ECAs o estudios clínicos observacionales con un diseño y un tamaño muestral adecuado para en un futuro poder realizar MA.

Además, Es necesaria más investigación que amplíe la evidencia disponible con estudios que incluyan aspectos económicos y perspectiva del paciente en el resto de las herramientas.

Referencias

1. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). 3^a Edición Manual SEOM de Cuidados Continuos. Madrid: SEOM; 2019.
2. Bozzetti F, Mariani L, Lo Vullo S, Scrinio Working Group, Amerio ML, Biffi R, et al. The nutritional risk in oncology: a study of 1,453 cancer outpatients. *Support Care Cancer*. 2012;20(8):1919-28. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-012-1387-x>
3. Isenring E, Elia M. Which screening method is appropriate for older cancer patients at risk for malnutrition? *Nutrition*. 2015;31(4):594-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2014.12.027>
4. Muscaritoli M, Lucia S, Farcomeni A, Lorusso V, Saracino V, Barone C, et al. Prevalence of malnutrition in patients at first medical oncology visit: the PreMiO study. *Oncotarget*. 2017;8:79884-96. DOI: <https://doi.org/10.18632/oncotarget.20168>
5. Fernandez Lopez MT, Saenz Fernandez CA, de Sas Prada MT, Alonso Urrutia S, Bardasco Alonso ML, Alves Perez MT, et al. [Malnutrition in patients with cancer; four years experience]. *Nutr Hosp*. 2013;28(2):372-81. DOI: <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.2.6239>
6. Selvi Sabatera P, Titos Arcosb JC, Alonso Domínguez T, Pascual Barriga M, Sánchez Catalicio M, Ventura López M. Riesgo de desnutrición en el paciente oncológico [Online]. Therapéia. 2019 [citado marzo 2025];12:59-70. URL: <http://hdl.handle.net/20.500.12466/434>
7. Soeters PB, Reijven P, van Bokhorst-de van der Schueren MAE, Halfens RJG, Meijers JMM, van Gemert WG, et al. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr*. 2008;27:706-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.07.009>
8. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5):2898-913. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005>
9. Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol*. 2011;12(5):489-95. DOI: [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(10\)70218-7](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(10)70218-7)
10. Reber E, Schonenberger KA, Vasiloglou MF, Stanga Z. Nutritional Risk Screening in Cancer Patients: The First Step Toward Better Clinical Outcome. *Front Nutr*. 2021;8:603936. DOI: <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.603936>

11. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition—an ESPEN consensus statement. *Clin Nutr*. 2015;34(3):335-40. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.03.001>
12. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(1):49-64. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>
13. García-Luna P, Parejo Campos J, Pereira Cunill J. Causas e impacto clínico de la desnutrición y caquexia en el paciente oncológico. *Nutr Hosp*. 2006;21:10-6.
14. de Las Peñas R, Majem M, Perez-Altozano J, Virizuela JA, Cancer E, Diz P, et al. SEOM clinical guidelines on nutrition in cancer patients (2018). *Clin Transl Oncol*. 2019;21(1):87-93. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12094-018-02009-3>
15. Arends J, Baracos V, Bertz H, Bozzetti F, Calder P, Deutz N, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(5):1187-96. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.06.017>
16. 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>
17. Cáceres Lavertia H, Neninger Vinageras E, Menéndez Alfonso Y, Barreto Penié J. Intervención nutricional en el paciente con cáncer [Online]. *Rev Cubana Med*. 2016 [citado marzo 2025];55(1):59-73. URL: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v55n1/med06116.pdf>
18. Paccagnella A, Morello M, Da Mosto MC, Baruffi C, Marcon ML, Gava A, et al. Early nutritional intervention improves treatment tolerance and outcomes in head and neck cancer patients undergoing concurrent chemoradiotherapy. *Support Care Cancer*. 2010;18(7):837-45. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-009-0717-0>
19. Cancer E, Orúe I, Estornell MA, Sánchez-Sánchez E, Guerra JA, Barragán B, et al. [Opinions and experiences of healthcare professionals in the nutritional management of oncology patients: the ONA study]. *Nutr Hosp*. 2022;39(3):615-28. DOI: <https://doi.org/10.20960/nh.03914>
20. Zhang X, Pang L, Sharma SV, Li R, Nyitray AG, Edwards BJ. Prevalence and factors associated with malnutrition in older patients with cancer. *J Geriatr Oncol*. 2019;10(5):763-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2019.01.021>

21. Escortell Sánchez R, Reig García-Galbis M. Nutrición enteral en el estado nutricional del cáncer: revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2015;32(4):1408-16. DOI: <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.4.9227>
22. Segura A, Pardo J, Jara C, Zugazabeitia L, Carulla J, de Las Peñas R, et al. An epidemiological evaluation of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced or metastatic cancer. *Clin Nutr.* 2005;24(5):801-14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2005.05.001>
23. García Almeida JM, Cornejo Pareja IM, Fernández Jiménez R, Lupiáñez Pérez Y, Molina Garrido MJ. Protocolo multidisciplinar de soporte nutricional en pacientes oncológicos : visión desde el equipo multidisciplinar. Profármaco-2; 2022.
24. García Almeida JM, Cornejo Pareja IM, Fernández Jiménez R, Lupiáñez Pérez Y, Molina Garrido MJ, Abreu Padín C, et al. Mejorando la atención nutricional del paciente oncológico: validación de un protocolo multidisciplinar en el entorno clínico español. *Nutr Hosp.* 2024. DOI: <https://doi.org/10.20960/nh.05043>
25. Rodríguez A, Borrás JM, López-Torrecilla J, Algara M, Palacios-Eito A, Gómez-Caamaño A, et al. Demand for radiotherapy in Spain. *Clin Transl Oncol.* 2017;19(2):204-10. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12094-016-1525-x>
26. Borras JM, Lievens Y, Barton M, Corral J, Ferlay J, Bray F, et al. How many new cancer patients in Europe will require radiotherapy by 2025? An ESTRO-HERO analysis. *Radiother Oncol.* 2016;119(1):5-11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2016.02.016>
27. Spencer K, Parrish R, Barton R, Henry A. Palliative radiotherapy. *BMJ.* 2018;360:k821. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.k821>
28. Spencer K, Morris E, Dugdale E, Newsham A, Sebag-Montefiore D, Turner R, et al. 30 day mortality in adult palliative radiotherapy—A retrospective population based study of 14,972 treatment episodes. *Radiother Oncol.* 2015;115(2):264-71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2015.03.023>
29. Andreyev HJN, Muls AC, Norton C, Ralph C, Watson L, Shaw C, et al. Guidance: the practical management of the gastrointestinal symptoms of pelvic radiation disease. *Frontline Gastroenterol.* 2015;6(1):53-72. DOI: <https://doi.org/10.1136/flgastro-2014-100468>
30. Willett CG, Ooi C-J, Zietman AL, Menon V, Goldberg S, Sands BE, et al. Acute and late toxicity of patients with inflammatory bowel disease undergoing irradiation for abdominal and pelvic neoplasms. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2000;46(4):995-8. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0360-3016\(99\)00374-0](https://doi.org/10.1016/s0360-3016(99)00374-0)

31. Muelas Soria R. Repercusión de la radioterapia sobre la situación nutricional del paciente oncogerátrico. ¿Puede el oncólogo radioterápico minimizar el impacto de la radioterapia sobre el estado nutricional del enfermo mayor?. *Nutr Hosp.* 2020;37(Spec N.º1):31-7. DOI: <https://doi.org/10.20960/nh.02987>
32. Langius J, Bakker S, Rietveld D, Kruizenga H, Langendijk J, Weijns P, et al. Critical weight loss is a major prognostic indicator for disease-specific survival in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy. *Br J Cancer.* 2013;109(5):1093-9. DOI: <https://doi.org/10.1038/bjc.2013.458>
33. Silver HJ, Dietrich MS, Murphy BA. Changes in body mass, energy balance, physical function, and inflammatory state in patients with locally advanced head and neck cancer treated with concurrent chemoradiation after low-dose induction chemotherapy. *Head Neck.* 2007;29(10):893-900. DOI: <https://doi.org/10.1002/hed.20607>
34. Bossi P, Delrio P, Mascheroni A, Zanetti M. The spectrum of malnutrition/cachexia/sarcopenia in oncology according to different cancer types and settings: a narrative review. *Nutrients.* 2021;13(6):1980. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13061980>
35. Cerezo L. Diagnóstico del estado nutricional y su impacto en el tratamiento del cáncer. *Oncología (Barcelona).* 2005;28(3):23-8.
36. de Vries Y, Boesveldt S, Kelfkens C, Posthuma E, Van den Berg M, de Kruif JTC, et al. Taste and smell perception and quality of life during and after systemic therapy for breast cancer. *Breast Cancer Res Treat.* 2018;170:27-34. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10549-018-4720-3>
37. Tsutsumi R, Goda M, Fujimoto C, Kanno K, Nobe M, Kitamura Y, et al. Effects of chemotherapy on gene expression of lingual taste receptors in patients with head and neck cancer. *The Laryngoscope.* 2016;126(3):E103-E9. DOI: <https://doi.org/10.1002/lary.25679>
38. Thompson KL, Elliott L, Fuchs-Tarlovsky V, Levin RM, Voss AC, Piemonte T. Oncology evidence-based nutrition practice guideline for adults. *J Acad Nutr Diet.* 2017;117(2):297-310. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.05.010>
39. Muscaritoli M, Anker SD, Argilés J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics”. *Clin Nutr.* 2010;29(2):154-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2009.12.004>
40. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère 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>

41. Ryan AM, Power DG, Daly L, Cushen SJ, Ní Bhuachalla É, Prado CM. Cancer-associated malnutrition, cachexia and sarcopenia: the skeleton in the hospital closet 40 years later. *Proc Nutr Soc.* 2016;75(2):199-211. DOI: <https://doi.org/10.1017/s002966511500419x>
42. Suzuki H, Asakawa A, Amitani H, Nakamura N, Inui A. Cancer cachexia-pathophysiology and management. *J Gastroenterol.* 2013;48(5):574-94. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00535-013-0787-0>
43. Tewari N, Awad S, Lobo DN. Regulation of food intake after surgery and the gut brain axis. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2013;16(5):569-75. DOI: <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e3283638e97>
44. Pressoir M, Desné S, Berchery D, Rossignol G, Poiree B, Meslier M, et al. Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres. *Br J Cancer.* 2010;102(6):966-71.
45. 46. Aprile G, Basile D, Giaretti R, Schiavo G, La Verde N, Corradi E, et al. The clinical value of nutritional care before and during active cancer treatment. *Nutrients.* 2021;13(4):1196. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13041196>
46. Seo SH, Kim S-E, Kang Y-K, Ryoo B-Y, Ryu M-H, Jeong JH, et al. Association of nutritional status-related indices and chemotherapy-induced adverse events in gastric cancer patients. *BMC cancer.* 2016;16:900. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12885-016-2934-5>
47. Guzman-Prado Y, Ben Shimol J, Samson O. Body mass index and immune-related adverse events in patients on immune checkpoint inhibitor therapies: a systematic review and meta-analysis. *Cancer Immunol Immunother.* 2021;70:89-100. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00262-020-02663-z>
48. Floris G, Richard F, Hamy A-S, Jongen L, Wildiers H, Ardui J, et al. Body mass index and tumor-infiltrating lymphocytes in triple-negative breast cancer. *J Natl Cancer Inst.* 2021;113(2):146-53. DOI: <https://doi.org/10.1093/jnci/djaa090>
49. Chu MP, Li Y, Ghosh S, Sass S, Smylie M, Walker J, et al. Body composition is prognostic and predictive of ipilimumab activity in metastatic melanoma. *J Cachexia, Sarcopenia Muscle.* 2020;11(3):748-55. DOI: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12538>
50. Dewys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennett JM, Bertino JR, et al. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. *Am J Med.* 1980;69(4):491-7. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0149-2918\(05\)80001-3](https://doi.org/10.1016/s0149-2918(05)80001-3)

51. Planas M, Álvarez-Hernández J, León-Sanz M, Celaya-Pérez S, Araujo K, García de Lorenzo A, et al. Prevalence of hospital malnutrition in cancer patients: a sub-analysis of the PREDyCES® study. *Support Care Cancer*. 2016;24:429-35. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-015-2813-7>
52. Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krähenbühl L, Meier R, et al. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr*. 2008;27(3):340-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.03.012>
53. Söderström L, Rosenblad A, Adolfsson ET, Bergkvist L. Malnutrition is associated with increased mortality in older adults regardless of the cause of death. *Br J Nutr*. 2017;117(4):532-40. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0007114517000435>
54. Gellrich N-C, Handschel J, Holtmann H, Krüskenper G. Oral cancer malnutrition impacts weight and quality of life. *Nutrients*. 2015;7(4):2145-60. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu7042145>
55. Huhmann MB, August DA. Review of American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) clinical guidelines for nutrition support in cancer patients: nutrition screening and assessment. *Nutr Clin Pract*. 2008;23(2):182-8. DOI: <https://doi.org/10.1177/0884533608314530>
56. Aljurf M, Majhail NS, Koh MB, Kharfan-Dabaja MA, Chao NJ. The Comprehensive Cancer Center: Development, Integration, and Implementation. Cham: Springer; 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-82052-7>
57. Joo E-H, Rha S-Y, Ahn JB, Kang H-Y. Economic and patient-reported outcomes of outpatient home-based versus inpatient hospital-based chemotherapy for patients with colorectal cancer. *Support Care Cancer*. 2011;19:971-8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-010-0917-7>
58. Williamson TS. The shift of oncology inpatient care to outpatient care: The challenge of retaining expert oncology nurses. *Clin J Oncol Nurs*. 2008;12(2):186. DOI: <https://doi.org/10.1188/08.cjon.186-189>
59. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). Las Cifras del Cáncer en España 2024. Madrid: SEOM; 2024 [citado marzo 2025]. URL: <https://seom.org/prensa/el-cancer-en-cifras>.
60. Wie G-A, Cho Y-A, Kim S-Y, Kim S-M, Bae J-M, Joung H. Prevalence and risk factors of malnutrition among cancer patients according to tumor location and stage in the National Cancer Center in Korea. *Nutrition*. 2010;26(3):263-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2009.04.013>

61. Hébutterne X, Lemarié E, Michallet M, de Montreuil CB, Schneider SM, Goldwasser F. Prevalence of malnutrition and current use of nutrition support in patients with cancer. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2014;38(2):196-204. DOI: <https://doi.org/10.1177/0148607113502674>
62. Bozzetti F, Group SW. Screening the nutritional status in oncology: a preliminary report on 1,000 outpatients. Support Care Cancer. 2009;17:279-84. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-008-0476-3>
63. Álvarez Hernández J, Planas Vilá M, León Sanz M, García de Lorenzo, Mateos A, Celaya Pérez S, et al. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES study. Nutr Hosp. 2012;27(4): 1049-59. DOI: <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2012.274.5986>
64. van Vliet IM, Gomes-Neto AW, de Jong MF, Jager-Wittenber H, Navis GJ. High prevalence of malnutrition both on hospital admission and predischarge. Nutrition. 2020;77:110814. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110814>
65. Trujillo EB, Claghorn K, Dixon SW, Hill EB, Braun A, Lipinski E, et al. Inadequate nutrition coverage in outpatient cancer centers: results of a national survey. J Oncol. 2019;2019(1):7462940. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/7462940>
66. Correia MITD. Nutrition screening vs. nutrition assessment: what's the difference?. Nutr Clin Pract. 2018;33(1):62-72. DOI: <https://doi.org/10.1177/0884533617719669>
67. Davies M. Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition. Eur J Oncol Nurs. 2005;9 (Suppl 2):S64-73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2005.09.005>
68. Gil-Andrés D, Cabañas-Alite L. A narrative review comparing nutritional screening tools in outpatient management of cancer patients. Nutrients. 2024;16(5):752. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu16050752>
69. Ukleja A, Gilbert K, Mogensen KM, Walker R, Ward CT, Ybarra J, et al. Standards for nutrition support: adult hospitalized patients. Nutr Clin Pract. 2018;33(6):906-20. DOI: <https://doi.org/10.1002/ncp.10204>
70. Swan WI, Vivanti A, Hakel-Smith NA, Hotson B, Orrevall Y, Trostler N, et al. Nutrition care process and model update: toward realizing people-centered care and outcomes management. J Acad Nutr Dietetics. 2017;117(2):2003-14.
71. Arribas L, Hurtós L, Sendrós MJ, Peiró I, Salleras N, Fort E, et al. *Nutriscore*: A new nutritional screening tool for oncological outpatients. Nutrition. 2017;33:297-303. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2016.07.015>

72. Serón-Arbeloa C, Labarta-Monzón L, Puzo-Foncillas J, Mallor-Bonet T, Lafita-López A, Bueno-Vidales N, et al. Malnutrition Screening and Assessment. *Nutrients*. 2022;14(12):2392. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu14122392>
73. Omran M, Morley J. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: History, examination, body composition, and screening tools. *Nutrition*. 2000;16(1):50-63. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(99\)00224-5](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(99)00224-5)
74. Hummell AC, Cummings M. Role of the nutrition-focused physical examination in identifying malnutrition and its effectiveness. *Nutr Clin Pract*. 2022;37(1):41-9. DOI: <https://doi.org/10.1002/ncp.10797>
75. Walton J. Dietary assessment methodology for nutritional assessment: A practical approach. *Topics Clin Nutr*. 2015;30(1):33-46. DOI: <http://doi.org/10.1097/TIN.0000000000000018>
76. Forster H, Walsh MC, Gibney MJ, Brennan L, Gibney ER. Personalised nutrition: the role of new dietary assessment methods. *Proc Nutr Soc*. 2016;75(1):96-105. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0029665115002086>
77. Bullock AF, Greenley SL, McKenzie GA, Paton LW, Johnson MJ. Relationship between markers of malnutrition and clinical outcomes in older adults with cancer: systematic review, narrative synthesis and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*. 2020;74(11):1519-35. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0629-0>
78. García Almeida JM, García García C, Bellido Castañeda V, Bellido Guerrero D. Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutr Hosp*. 2018;35(S3):1-14. DOI: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.2027>
79. Real GG, Frühauf IR, Sedrez JHK, Dall'Aqua EJF, Gonzalez MC. Calf circumference: a marker of muscle mass as a predictor of hospital readmission. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2018;42(8):1272-9. DOI: <https://doi.org/10.1002/jpen.1170>
80. Pinto AC, Sousa AS, Amaral TF, Guerra RS. Association between anthropometric indicators of nutrition status and length of hospital stay in hospitalized patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2021;45(2):381-93. DOI: <https://doi.org/10.1002/jpen.1844>
81. Nakamura T, Kamiya K, Matsunaga A, Hamazaki N, Matsuzawa R, Nozaki K, et al. Prognostic usefulness of arm circumference and nutritional screening tools in older patients with cardiovascular disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2018;28(7):743-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2018.02.015>

82. Smith S, Madden A. Body composition and functional assessment of nutritional status in adults: a narrative review of imaging, impedance, strength and functional techniques. *J Hum Nutr Diet.* 2016;29(6):714-32. DOI: <https://doi.org/10.1111/jhn.12372>
83. Llames L, Baldomero V, Iglesias M, Rodota L. 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>
84. 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>
85. 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>
86. Strasser EM, Draskovits T, Praschak M, Quittan M, Graf A. Association between ultrasound measurements of muscle thickness, pennation angle, echogenicity and skeletal muscle strength in the elderly. *Age (Dordr).* 2013;35(6):2377-88. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11357-013-9517-z>
87. Detsky AS, JR M, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(1):8-13. DOI: <https://doi.org/10.1177/014860718701100108>
88. Russell MK. Functional assessment of nutrition status. *Nutr Clin Pract.* 2015;30(2):211-8. DOI: <https://doi.org/10.1177/0884533615570094>
89. White J, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M. Academy Malnutrition Work Group: Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2012;36(3):275-83. DOI: <https://doi.org/10.1177/0148607112440285>
90. Wang Y, Liu Z, Zhang H, Wang Y, Chen X, Lu W, et al. Evaluation of different screening tools as the first step of the GLIM framework: A cross-sectional study of Chinese cancer patients in an outpatient setting. *Nutr Clin Pract.* 2024;39(3):702-13. DOI: <https://doi.org/10.1002/ncp.11103>

91. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*. 1999;15(6):458-64. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(99\)00084-2](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(99)00084-2)
92. De Ulibarri Pérez J, César MP, Benavent EG, Álvarez-Estrada AM. Early detection and control of undernourishment in hospitals. *Nutr Hosp*. 2002;17(3):139-46.
93. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Group AahEW. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22(3):321-36. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0261-5614\(02\)00214-5](https://doi.org/10.1016/s0261-5614(02)00214-5)
94. Kruizenga HM, Seidell JC, de Vet HC, Wierdsma NJ, van Bokhorst-de van der Schueren MA. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin Nutr*. 2005;24(1):75-82. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.07.015>
95. Demirel B, Atasoy BM. Comparison of Three Nutritional Screening Tools to Predict Malnutrition Risk and Detect Distinctions Between Tools in Cancer Patients Receiving Radiochemotherapy. *Nutr Cancer*. 2018;70(6):867-73. DOI:<https://doi.org/10.1080/01635581.2018.1491606>
96. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition*. 1996;12(1 Suppl):S15-9. DOI: [https://doi.org/10.1016/0899-9007\(96\)90011-8](https://doi.org/10.1016/0899-9007(96)90011-8)
97. Jager-Wittenaar H, Ottery FD. Assessing nutritional status in cancer: role of the Patient-Generated Subjective Global Assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20(5):322-9. DOI: <https://doi.org/10.1097/mco.0000000000000389>
98. Abbott J, Teleni L, McKavanagh D, Watson J, McCarthy A, Isenring E. A novel, automated nutrition screening system as a predictor of nutritional risk in an oncology day treatment unit (ODTU). *Support Care Cancer*. 2014;22(8):2107-12. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-014-2210-7>
99. De Groot LM, Lee G, Ackerie A, van der Meij BS. Malnutrition Screening and Assessment in the Cancer Care Ambulatory Setting: Mortality Predictability and Validity of the Patient-Generated Subjective Global Assessment Short form (PG-SGA SF) and the GLIM Criteria. *Nutrients*. 2020;12(8):2287. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12082287>

100. Gabrielson DK, Scaffidi D, Leung E, Stoyanoff L, Robinson J, Nisenbaum R, et al. Use of an abridged scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (abPG-SGA) as a nutritional screening tool for cancer patients in an outpatient setting. *Nutr Cancer*. 2013;65(2):234-9. DOI: <https://dx.doi.org/10.1080/01635581.2013.755554>
101. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The Mini Nutritional Assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev*. 1996;54(1 Pt 2):S59-65. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1996.tb03793.x>
102. Bauer JM, Kaiser MJ, Anthony P, Guigoz Y, Sieber CC. The Mini Nutritional Assessment--its history, today's practice, and future perspectives. *Nutr Clin Pract*. 2008;23(4):388-96. DOI: <https://doi.org/10.1177/0884533608321132>
103. Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(6):M366-72. DOI: <https://doi.org/10.1093/gerona/56.6.m366>
104. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition*. 1999;15(2):116-22. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(98\)00171-3](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(98)00171-3)
105. Rondel A, Langius JAE, de van der Schueren MAE, Kruizenga HM. The new ESPEN diagnostic criteria for malnutrition predict overall survival in hospitalised patients. *Clin Nutr*. 2018;37(1):163-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.11.018>
106. Cederholm T, Jensen GL, Correia M, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*. 2019;38(1):1-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>
107. De Van Der Schueren M, Keller H, Cederholm T, Barazzoni R, Compher C, Correia M, et al. Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM): Guidance on validation of the operational criteria for the diagnosis of protein-energy malnutrition in adults. *Clin Nutr*. 2020;39(9):2872-80. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.12.022>
108. Balcı C, Tufan G, Özdemir N, Aksoy S, Öksüzoglu Ö B, Zengin N, et al. GLIM criteria as a valid tool for nutrition assessment and mortality prediction in treatment-naïve patients with cancer. *Nutr Clin Pract*. 2023;38(4):798-806. DOI: <https://doi.org/10.1002/ncp.10969>

109. Galindo Martín CA, Aportela Vázquez VA, Becerril Hernández F, Aguilar Medina CR, Ayala Carrillo SL, Chávez Flores A, et al. The GLIM criteria for adult malnutrition and its relation with adverse outcomes, a prospective observational study. *Clin Nutr ESPEN*. 2020;38:67-73. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.06.015>
110. Shahbazi S, Hajimohammadebrahim-Ketabforoush M, Vahdat Shariatpanahi M, Shahbazi E, Vahdat Shariatpanahi Z. The validity of the global leadership initiative on malnutrition criteria for diagnosing malnutrition in critically ill patients with COVID-19: A prospective cohort study. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;43:377-82. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.03.020>
111. Viera AJ, Garrett JM. Understanding interobserver agreement: the kappa statistic. *Fam Med*. 2005;37(5):360-3.
112. McHugh ML. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med (Zagreb)*. 2012;22(3):276-82.
113. Raslan M, Gonzalez MC, Dias MC, Nascimento M, Castro M, Marques P, et al. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. *Nutrition*. 2010;26(7-8):721-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2009.07.010>
114. 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>
115. Hakonsen SJ, Pedersen PU, Bath-Hextall F, Kirkpatrick P. Diagnostic test accuracy of nutritional tools used to identify undernutrition in patients with colorectal cancer: a systematic review. *JBI database Syst Rev Implement Rep*. 2015;13(4):141-87. DOI: <https://dx.doi.org/10.11124/jbisrir-2015-1673>
116. Kubrak C, Jensen L. Critical evaluation of nutrition screening tools recommended for oncology patients. *Cancer Nurs*. 2007;30(5):E1-6. DOI: <https://doi.org/10.1097/01.ncc.0000290818.45066.00>
117. Mendes NP, Barros TAd, Rosa CdOB, Franceschini SdCC. Nutritional Screening Tools Used and Validated for Cancer Patients: A Systematic Review. *Nutr Cancer*. 2019;71(6):898-907. DOI: <https://dx.doi.org/10.1080/01635581.2019.1595045>
118. Wang Y, Chen X, Wang Y, Liu Z, Fang Y, Peng Z, et al. Body Composition Measurement Improved Performance of GLIM Criteria in Diagnosing Malnutrition Compared to PG-SGA in Ambulatory Cancer Patients: A Prospective Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2021;13(8):2744. DOI: <https://dx.doi.org/10.3390/nu13082744>

119. Srinivasaraghavan N, Venketeswaran MV, Balakrishnan K, Ramasamy T, Ramakrishnan A, Agarwal A, et al. Comparison of nutrition screening tools and calf circumference in estimating the preoperative prevalence of malnutrition among patients with aerodigestive tract cancers-a prospective observational cohort study. *Support Care Cancer*. 2022;30(8):6603-12. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-022-07092-5>
120. Sobrini P, Sanchez-Castellano C, Cruz-Jentoft AJ. MNA-SF as a screening tool for malnutrition diagnosed with the glim criteria in older persons with cancer. *Eur Geriatr Med*. 2021;12(3):653-6. DOI: <https://dx.doi.org/10.1007/s41999-020-00442-8>
121. Silva DMd, Henz AC, Fernandes SA, Marroni CA. Nutritional diagnosis of patients with hepatocellular carcinoma: what is the best method? *Nutr Hosp*. 2019;36(4):884-9. DOI: <https://doi.org/10.20960/nh.02542>
122. Orell-Kotikangas H, Österlund P, Saarilahti K, Ravasco P, Schwab U, Mäkitie AA. NRS-2002 for pre-treatment nutritional risk screening and nutritional status assessment in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2015;23(6):1495-502. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-014-2500-0>
123. Orell HK, Pohju AK, Österlund P, Schwab US, Ravasco P, Makitie A. GLIM in diagnosing malnutrition and predicting outcome in ambulatory patients with head and neck cancer. *Front Nutrition*. 2022;9(101642264):1030619. DOI: <https://dx.doi.org/10.3389/fnut.2022.1030619>
124. Ni Bhuachalla EB, Daly LE, Power DG, Cushen SJ, MacEneaney P, Ryan AM. Computed tomography diagnosed cachexia and sarcopenia in 725 oncology patients: is nutritional screening capturing hidden malnutrition?. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2018;9(2):295-305. DOI: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12258>
125. Hettiarachchi J, Madubhashini P, Miller M. Agreement between the Malnutrition Universal Screening Tool and the Patient-Generated Subjective Global Assessment for Cancer Outpatients Receiving Chemotherapy: A Cross-Sectional Study. *Nutr Cancer*. 2018;70(8):1275-82. DOI: <https://dx.doi.org/10.1080/01635581.2018.1539186>
126. Helfenstein SF, Uster A, Ruhlin M, Pless M, Ballmer PE, Imoberdorf R. Are Four Simple Questions Able to Predict Weight Loss in Outpatients With Metastatic Cancer? A Prospective Cohort Study Assessing the Simplified Nutritional Appetite Questionnaire. *Nutr Cancer*. 2016;68(5):743-9. DOI: <https://doi.org/10.1080/01635581.2016.1180412>

127. Harada K, Ochi K, Taguchi T, Nakamura T, Kanazawa M, Yoshida N, et al. Validity of the Short Nutritional Assessment Questionnaire for Japanese Patients with Cancer Undergoing Outpatient Chemotherapy. *J Med Invest.* 2017;64(1.2):117-21. DOI: <https://dx.doi.org/10.2152/jmi.64.117>
128. Gascon-Ruiz M, Casas-Deza D, Torres-Ramon I, Zapata-Garcia M, Alonso N, Sesma A, et al. Comparison of different malnutrition screening tools according to GLIM criteria in cancer outpatients. *Eur J Clin Nutr.* 2022;76(5):698-702. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41430-021-01021-1>
129. Gascon-Ruiz M, Casas-Deza D, Torres-Ramon I, Zapata-Garcia M, Alonso N, Sesma A, et al. GLIM vs. ESPEN criteria for the diagnosis of early malnutrition in oncological outpatients. *Clin Nutr.* 2021;40(6):3741-7. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.04.025>
130. Gao B, Chen W, Liu Y, Li Y, Li X, Ding C, et al. Associations between nutrition risk scores and sarcopenia in gastrointestinal cancer patients: a cross-sectional study. *Support Care Cancer.* 2022;30(4):3269-77. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-021-06729-1>
131. Dong J, Zeng Y, Zhang P, Li C, Chen Y, Li Y, et al. Serum IGFBP2 Level Is a New Candidate Biomarker of Severe Malnutrition in Advanced Lung Cancer. *Nutr Cancer.* 2020;72(5):858-63. DOI: <https://doi.org/10.1080/01635581.2019.1656755>
132. Di Bella A, Croisier E, Blake C, Pelecanos A, Bauer J, Brown T. Assessing the Concurrent Validity and Interrater Reliability of Patient-Led Screening Using the Malnutrition Screening Tool in the Ambulatory Cancer Care Outpatient Setting. *J Acad Nutr Dietetics.* 2020;120(7):1210-5. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2019.10.015>
133. Abe Vicente M, Barao K, Silva TD, Forones NM. What are the most effective methods for assessment of nutritional status in outpatients with gastric and colorectal cancer?. *Nutr Hosp.* 2013;28(3):585-91. DOI: <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.3.6413>
134. Abbott J, Teleni L, McKavanagh D, Watson J, McCarthy AL, Isenring E. Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form (PG-SGA SF) is a valid screening tool in chemotherapy outpatients. *Support Care Cancer.* 2016;24(9):3883-7. DOI: <https://dx.doi.org/10.1007/s00520-016-3196-0>
135. Sealy MJ, Haß U, Ottery FD, van der Schans CP, Roodenburg JLN, Jager-Wittenbergh H. Translation and Cultural Adaptation of the Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment: An Interdisciplinary Nutritional Instrument Appropriate for Dutch Cancer Patients. *Cancer Nurs.* 2018;41(6):450-62. DOI: <https://doi.org/10.1097/cnc.0000000000000505>

136. Lidoriki I, Jager-Wittenar H, Papapanou M, Routsi E, Frountzas M, Mylonas KS, et al. Greek translation and cultural adaptation of the scored patient-generated subjective global assessment: A nutritional assessment tool suitable for cancer patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;43:322-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.03.032>
137. Di Bella A, Blake C, Young A, Pelecanos A, Brown T. Reliability of Patient-Led Screening with the Malnutrition Screening Tool: Agreement between Patient and Health Care Professional Scores in the Cancer Care Ambulatory Setting. *J Acad Nutr Diet*. 2018;118(6):1065-71. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jand.201711.023>
138. Álvaro Sanz E, Garrido Siles M, Rey Fernández L, Villatoro Roldán R, Rueda Domínguez A, Abilés J. Nutritional risk and malnutrition rates at diagnosis of cancer in patients treated in outpatient settings: Early intervention protocol. *Nutrition*. 2019;57:148-53. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.05.021>
139. Wongdama S, Lertsiripatarajit P, Wongdama S, Virojanapa K, Chuthapisith S, Siriussawakul A, et al. Performance of a simplified nutrition screening tool for outpatient radiotherapy cancer patients. *Medicine*. 2023;102(19):e33778. DOI: <https://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000033778>
140. Read JA, Crockett N, Volker DH, MacLennan P, Choy ST, Beale P, et al. Nutritional assessment in cancer: comparing the Mini-Nutritional Assessment (MNA) with the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PGSGA). *Nutr Cancer*. 2005;53(1):51-6. DOI: https://doi.org/10.1207/s15327914nc5301_6
141. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal PM, Camilo ME. Nutritional deterioration in cancer: the role of disease and diet. *Clin Oncol*. 2003;15(8):443-50.
142. Isenring E, Cross G, Daniels L, Kellett E, Koczwara B. Validity of the malnutrition screening tool as an effective predictor of nutritional risk in oncology outpatients receiving chemotherapy. *Support Care Cancer*. 2006;14(11):1152-6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-006-0070-5>
143. Faramarzi E, Mahdavi R, Mohammad-Zadeh M, Nasirimotlagh B. Validation of nutritional risk index method against patient-generated subjective global assessment in screening malnutrition in colorectal cancer patients. *Chin J Cancer Res*. 2013;25(5):544-8. DOI: <https://doi.org/10.3978/j.issn.1000-9604.2013.10.04>
144. Boléo-Tomé C, Monteiro-Grillo I, Camilo M, Ravasco P. Validation of the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) in cancer. *Br J Nutr*. 2012;108(2):343-8. DOI: <https://doi.org/10.1017/s000711451100571x>

145. Martin L, Watanabe S, Fainsinger R, Lau F, Ghosh S, Quan H, et al. Prognostic factors in patients with advanced cancer: use of the patient-generated subjective global assessment in survival prediction. *J Clin Oncol.* 2010;28(28):4376-83. DOI: <https://doi.org/10.1200/jco.2009.27.1916>
146. Onesti JK, Guttridge DC. Inflammation based regulation of cancer cachexia. *BioMed Res Int.* 2014;2014(1):168407. DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/168407>
147. Isenring E, Zabel R, Bannister M, Brown T, Findlay M, Kiss N, et al. Updated evidence-based practice guidelines for the nutritional management of patients receiving radiation therapy and/or chemotherapy. *Nutr Dietetics.* 2013;70(4):312-24. DOI: <https://doi.org/10.1111/1747-0080.12013>
148. Steer B, Loeliger J, Edbrooke L, Deftereos I, Laing E, Kiss N. Malnutrition prevalence according to the GLIM criteria in head and neck cancer patients undergoing cancer treatment. *Nutrients.* 2020;12(11):3493. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12113493>
149. Einarsson S, Laurell G, Ehrsson YT. Mapping the frequency of malnutrition in patients with head and neck cancer using the GLIM Criteria for the Diagnosis of Malnutrition. *Clin Nutr ESPEN.* 2020;37:100-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.03.011>
150. Citak E, Tulek Z, Uzel O. Nutritional status in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy: a longitudinal study. *Support Care Cancer.* 2019;27:239-47. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4319-6>
151. Orell-Kotikangas H, Österlund P, Mäkitie O, Saarilahti K, Ravasco P, Schwab U, et al. Cachexia at diagnosis is associated with poor survival in head and neck cancer patients. *Acta Oto-Laryngol.* 2017;137(7):778-85. DOI: <https://doi.org/10.1080/00016489.2016.1277263>
152. Castillo-Martínez L, Castro-Eguiluz D, Copca-Mendoza ET, Pérez-Camargo DA, Reyes-Torres CA, Ávila EA-D, et al. Nutritional assessment tools for the identification of malnutrition and nutritional risk associated with cancer treatment. *Rev Invest Clin.* 2018;70(3):121-5. DOI: <https://doi.org/10.24875/ric.18002524>
153. Brown JC, Cespedes Feliciano EM, Caan BJ. The evolution of body composition in oncology—epidemiology, clinical trials, and the future of patient care: facts and numbers. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018;9(7):1200-8. DOI: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12379>

154. Zhang X, Tang M, Zhang Q, Zhang K-P, Guo Z-Q, Xu H-X, et al. The GLIM criteria as an effective tool for nutrition assessment and survival prediction in older adult cancer patients. *Clin Nutr.* 2021;40(3):1224-32. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.08.004>
155. Keller H, de van der Schueren MA, Consortium G, Jensen GL, Barazzoni R, Compher C, et al. Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM): guidance on validation of the operational criteria for the diagnosis of protein-energy malnutrition in adults. *J PEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020;44(6):992-1003. DOI: <https://doi.org/10.1002/jpen.1806>
156. Shi H, Li W, Qi Y. Nutrition screening and evaluation. Beijing: People's Medical Publishing House; 2014.
157. Cederholm T, Jensen G, Correia M, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition—a consensus report from the global clinical nutrition community. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2019;10(1):207-17. DOI: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12383>
158. Cruchinho P, López-Franco MD, Capelas ML, Almeida S, Bennett PM, Miranda da Silva M, et al. Translation, Cross-Cultural Adaptation, and Validation of Measurement Instruments: A Practical Guideline for Novice Researchers. *J Multidiscip Healthc.* 2024;27:1-28. DOI: <https://doi.org/10.2147/jmdh.s419714>
159. Martin B, Cereda E, Caccialanza R, Pedrazzoli P, Tarricone R, Ciani O. Cost-effectiveness analysis of oral nutritional supplements with nutritional counselling in head and neck cancer patients undergoing radiotherapy. *Cost Eff Resour Alloc.* 2021;19(1):35. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12962-021-00291-7>
160. Shaver AL, Tufuor TA, Nie J, Ekimura S, Marshall K, Mitmesser SH, et al. Cost-effectiveness of nutrient supplementation in cancer survivors. *Cancers (Basel).* 2021;13(24):6276. DOI: <https://doi.org/10.3390/cancers13246276>
161. Baldwin C, Spiro A, Ahern R, Emery PW. Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Natl Cancer Inst.* 2012;104(5):371-85. DOI: <https://doi.org/10.1093/jnci/djr556>
162. Erickson N, Paradies K, Buchholz D, Huebner J. Nutrition care of cancer patients—A survey among physicians and nurses. *Eur J Cancer Care.* 2018;27(4):e12855. DOI: <https://doi.org/10.1111/ecc.12855>

163. Isenring E, Bauer J, Capra S. The scored Patient-generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) and its association with quality of life in ambulatory patients receiving radiotherapy. *Eur J Clin Nutr.* 2003;57(2):305-9. DOI: <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601552>
164. Green S, James E. Barriers and facilitators to undertaking nutritional screening of patients: a systematic review. *J Hum Nutr Diet.* 2013;26(3):211-21. DOI: <https://doi.org/10.1111/jhn.12011>
165. Cawood AL, Elia M, Sharp SK, Stratton RJ. Malnutrition self-screening by using MUST in hospital outpatients: validity, reliability, and ease of use. *Am J Clin Nutr.* 2012;96(5):1000-7. DOI: <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.037853>
166. Sirvent-Ochando M, Murcia-Lopez A, Sangrador-Pelluz C, Espla S, Garrido-Siles M, Abiles J. Nutri-Oncocare: Nuevo modelo integral de atención nutricional para prevenir y tratar la desnutrición en pacientes con cáncer. *Farm Hosp.* 2021;45(03):109-14.
167. Coble Voss A, Williams V. Chigago: Oncology Nutrition for Clinical Practice. Academy of Nutrition and Dietetics; 2021.
168. Patrick M. Bossuyt. Understanding the design of test accuracy studies En: Deeks JJ, Leeflang MM, Takwoingi Y (editors). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 2.0 (actualizado Jul 2023). Cochrane; 2023.
169. Gabriele L, Buoncervello M, Ascione B, Bellenghi M, Matarrese P, Carè A. The gender perspective in cancer research and therapy: novel insights and on-going hypotheses. *Ann Ist Super Sanita.* 2016;52(2):213-22. DOI: https://doi.org/10.4415/ann_16_02_13

Anexos

Anexo 1. Estrategia de búsqueda (RS yMA)

Medline

Database: Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process, In-Data-Review & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions <1946 to February 23, 2024>

Fecha de búsqueda: 26 de febrero de 2024

Search Strategy:

- 1 exp Neoplasms/ (3938459)
- 2 (cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour* or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog* or leukemi* or leukaemi* or lymphoma* or myeloma* or sarcoma*).ti,ab. (4453775)
- 3 1 or 2
- 4 exp Malnutrition/
- 5 (malnutrition* or malnourish* or mal-nutrition* or mal-nourish*).ti,ab. or (nutrition* adj2 risk).ti,ab,kw.
- 6 4 or 5
- 7 nutrition assessment/
- 8 Nutritional Status/
- 9 (nutrition* adj3 (assess* or prognos* or index* or status or state or screen* or scale or tool*)).ti,ab,kw.
- 10 7 or 8 or 9
- 11 3 and 6 and 10
- 12 meta-analysis.pt.
- 13 meta-analysis/ or systematic review/ or meta-analysis as topic/ or “meta analysis (topic)’/ or “systematic review (topic)’/ or exp technology assessment, biomedical/
- 14 ((systematic* adj3 (review* or overview*)) or (methodologic* adj3 (review* or overview*))).ti,ab,kf,kw.
- 15 ((quantitative adj3 (review* or overview* or synthes*)) or (research adj3 (integrati* or overview*))).ti,ab,kf,kw.

- 16 ((integrative adj3 (review* or overview*)) or (collaborative adj3 (review* or overview*)) or (pool* adj3 analy*)).ti,ab,kf,kw.
- 17 (data synthes* or data extraction* or data abstraction*).ti,ab,kf,kw.
- 18 (handsearch* or hand search*).ti,ab,kf,kw.
- 19 (mantel haenszel or peto or der simonian or dersimonian or fixed effect* or latin square*).ti,ab,kf,kw.
- 20 (met analy* or metanaly* or technology assessment* or HTA or HTAs or technology overview* or technology appraisal*).ti,ab,kf,kw.
- 21 (meta regression* or metaregression*).ti,ab,kf,kw.
- 22 (meta-analy* or metaanaly* or systematic review* or biomedical technology assessment* or bio-medical technology assessment*).mp,hw.
- 23 (medline or cochrane or pubmed or medlars or embase or cinahl).ti,ab,hw.
- 24 (cochrane or (health adj2 technology assessment) or evidence report).jw.
- 25 (comparative adj3 (efficacy or effectiveness)).ti,ab,kf,kw.
- 26 (outcomes research or relative effectiveness).ti,ab,kf,kw.
- 27 ((indirect or indirect treatment or mixed-treatment) adj comparison*).ti,ab,kf,kw.
- 28 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27
- 29 11 and 28
- 30 limit 29 to (english or spanish)

Embase

Fecha de búsqueda: 26 Feb 2024

- #33. #31 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim) AND ([english]/lim OR [spanish]/lim)
- #32. #31 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND [medline]/lim)
- #31. #10 AND #30
- #30. #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #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
- #29. ('multi paramet*' NEAR/2 evidence NEAR/2 synthesis):ti,ab,kw

- #28. (multiparamet* NEAR/2 evidence NEAR/2 synthesis):ti,ab,kw
- #27. (multi* NEAR/2 paramet* NEAR/2 evidence NEAR/2 synthesis):ti,ab,kw
- #26. ‘umbrella review’:ti,ab,kw
- #25. ((mixed NEAR/3 treatment):ti,ab,kw) AND (‘meta analy*’:ti,ab,kw OR metaanaly*:ti,ab,kw)
- #24. ((multi* NEAR/3 treatment):ti,ab,kw) AND comparison*:ti,ab,kw
- #23. ((indirect OR ‘indirect treatment’ OR ‘mixed-treatment’) NEAR/1 comparison*):ti,ab,kw
- #22. ‘outcomes research’:ti,ab,kw OR ‘relative effectiveness’:ti,ab,kw
- #21. (comparative NEAR/3 (efficacy OR effectiveness)):ti,ab,kw
- #20. cochrane:jt OR ((health NEAR/2 ‘technology assessment’):jt) OR ‘evidence report’:jt
- #19. ‘meta regression*’:ti,ab,kw OR metaregression*:ti,ab,kw
- #18. ‘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
- #17. ‘matel haenszel’:ti,ab,kw OR peto:ti,ab,kw OR ‘der 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)
- #16. handsearch*:ti,ab,kw OR ((hand NEAR/1 search*):ti,ab,kw)
- #15. (data NEAR/1 (synthes* OR extraction* OR abstraction*)):ti,ab,kw
- #14. ((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)
- #13. ((quantitative NEAR/3 (review* OR overview* OR synthes*)):ti,ab,kw) OR ((research NEAR/3 (integrati* OR overview*)):ti,ab,kw)

- #12 ((systematic* NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab,kw) OR ((methodologic* NEAR/3 (review* OR overview*)):ti,ab,kw)
- #11. '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
- #10. #3 AND #6 AND #9
- #9. #7 OR #8
- #8. (nutrition* NEAR/3 (assess* OR prognos* OR index*
OR status OR state OR screen* OR scale OR
tool*)):ti,ab,kw
- #7. 'nutritional assessment'/exp OR 'nutritional status'/de
- #6. #4 OR #5
- #5. malnutrition*:ti,ab OR malnourish*:ti,ab OR 'mal nutrition*':ti,ab OR 'mal nourish*':ti,ab OR
((nutrition* NEAR/2 risk):ti,ab,kw)
- #4. 'malnutrition'/exp
- #3. #1 OR #2
- #2. cancer*:ti,ab OR neoplasm*:ti,ab OR tumor*:ti,ab
OR tumour*:ti,ab OR malignan*:ti,ab OR
carcinoma*:ti,ab OR metasta*:ti,ab OR
oncolog*:ti,ab OR leukemi*:ti,ab OR
leukaemi*:ti,ab OR lymphoma*:ti,ab OR
myeloma*:ti,ab OR sarcoma*:ti,ab
- #1. 'neoplasm'/exp

CINAHL

(Interface Ebsco)

Fecha de búsqueda: 26 de febrero de 2024

	Query	Limiters/ Expanders
S7	S4 AND S5	Expanders - Apply equivalent subjects Narrow by Language: - english Search modes - Boolean/Phrase
S6	S4 AND S5	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase
S5	(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*)))	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase

S5	<p>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 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)) </p>	<p>Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase</p>
----	--	--

S5	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))	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase
S4	S1 AND S2 AND S3	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase
S3	((MH “Nutritional Assessment”) OR (MH “Nutritional Status”)) OR TI ((nutrition* N3 (assess* or prognos* or index* or status or state or screen* or scale or tool*))) OR AB ((nutrition* N3 (assess* or prognos* or index* or status or state or screen* or scale or tool*)))	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase
S2	(MH “Malnutrition+”) OR TI ((malnutrition* OR malnourish* OR ‘mal nutrition’* OR ‘mal nourish’* OR (nutrition* N2 risk))) OR AB ((malnutrition* OR malnourish* OR ‘mal nutrition’* OR ‘mal nourish’* OR (nutrition* N2 risk)))	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase
S1	(MH “Neoplasms+”) OR TI ((cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour* or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog* or leukemi* or leukaemi* or lymphoma* or myeloma* or sarcoma*)) OR AB ((cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour* or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog* or leukemi* or leukaemi* or lymphoma* or myeloma* or sarcoma*))	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase

Web of Science

Fecha de búsqueda: 26 de febrero de 2024

- 1: TS=((cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour* or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog* or leukemi* or leukaemi* or lymphoma* or myeloma* or sarcoma*))
Date Run: Mon Feb 26 2024 13:19:59 GMT+0100 (hora estándar de Europa central) Results: 9577864
- 2: TS=(malnutrition* OR malnourish* OR ‘mal nutrition*’ OR ‘mal nourish*’ OR (nutrition* NEAR/2 risk))
Date Run: Mon Feb 26 2024 13:21:57 GMT+0100 (hora estándar de Europa central) Results: 316038
- 3: TS=((nutrition* NEAR/3 (assess* or prognos* or index* or status or state or screen* or scale or tool*)))
Date Run: Mon Feb 26 2024 13:22:35 GMT+0100 (hora estándar de Europa central) Results: 936282
- 4: TS((((systematic* NEAR/3 (review* or overview*))) OR (systematic* NEAR/3 bibliographic*)) OR (systematic* NEAR/3 literature) or (integrative NEAR/3 review) OR (information NEAR/2 synthesis) or (meta-analy* or metaanaly*)))
Date Run: Mon Feb 26 2024 13:34:26 GMT+0100 (hora estándar de Europa central) Results: 925888
- 5: #1 AND #2 AND #3 AND #4
Date Run: Mon Feb 26 2024 13:35:55 GMT+0100 (hora estándar de Europa central) Results: 1239
- 6: #1 AND #2 AND #3 AND #4 and MEDLINE® or KCI-Korean Journal Database (Exclude – Database) and English or Spanish (Languages) and Letter or Dissertation Thesis or Meeting or Abstract (Exclude – Document Types)
Date Run: Mon Feb 26 2024 13:38:06 GMT+0100 (hora estándar de Europa central) Results: 45

Cochrane library

Fecha de búsqueda: 26 de febrero de 2024

- #1 MeSH descriptor: [Neoplasms] explode all trees
- #2 (cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour* or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog* or leukemi* or leukaemi* or lymphoma* or myeloma* or sarcoma*):ti,ab
- #3 #1 OR #2

- #4 MeSH descriptor: [Malnutrition] explode all trees
- #5 ((malnutrition* or malnourish* or mal-nutrition* or mal-nourish*) or (nutrition* NEAR/2 risk)):ti,ab,kw
- #6 #4 OR #5
- #7 MeSH descriptor: [Nutrition Assessment] explode all trees
- #8 MeSH descriptor: [Nutritional Status] explode all trees
- #9 (nutrition* NEAR/3 (assess* or prognos* or index* or status or state or screen* or scale or tool*)):ti,ab,kw
- #10 #7 Or #8 Or #9
- #11 #3 AND #6 AND #10 in Cochrane Reviews

InaHTA Database

Fecha de búsqueda: 26 de febrero de 2024

(“Neoplasms”[mhe] OR (cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour* or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog* or leukemi* or leukaemi* or lymphoma* or myeloma* or sarcoma*)) AND (“Malnutrition”[mhe] OR “Health Status”[mh] OR “Nutrition Assessment”[mh] OR ((malnutrition* or malnourish* or mal-nutrition* or mal-nourish*) or (nutrition* and risk)) OR ((nutrition* and (assess* or prognos* or index* or status or state or screen* or scale or tool* or intervention*))) AND ((“Outpatient Clinics, Hospital”[mh] OR “Outpatients”[mh] OR “Ambulatory Care”[mh] OR (outpatient* OR ambulatory))

Anexo 2. Estrategia de búsqueda (Estudios primarios)

Medline

Database: Ovid MEDLINE(R) and Epub Ahead of Print, In-Process, In-Data-Review & Other Non-Indexed Citations, Daily and Versions <1946 to March 14, 2024>

Fecha de búsqueda: 02 de abril de 2024

Search Strategy:

- 1 exp Neoplasms/ (3952859)
- 2 (cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour* or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog* or leukemi* or leukaemi* or lymphoma* or myeloma* or sarcoma*).ti,ab.
- 3 1 or 2
- 4 exp Malnutrition/
- 5 (malnutrition* or malnourish* or mal-nutrition* or mal-nourish*).ti,ab. or (nutrition* adj2 risk).ti,ab,kw.
- 6 4 or 5
- 7 nutrition assessment/
- 8 Nutritional Status/
- 9 (nutrition* adj3 (assess* or prognos* or index* or status or state or screen* or scale or tool* or intervention*)).ti,ab,kw.
- 10 7 or 8 or 9
- 11 6 or 10
- 12 3 and 11
- 13 Ambulatory Care/
- 14 Outpatients/
- 15 Outpatient Clinics, Hospital/
- 16 (outpatient* or ambulatory).ti,ab.
- 17 or/13-16
- 18 12 and 17
- 19 limit 18 to yr="2013 -Current"

Embase

(Interface: Embase.com)

Fecha de búsqueda 02 de abril de 2024

- #1. ‘neoplasm’/exp
- #2. cancer*:ti,ab OR neoplasm*:ti,ab OR tumor*:ti,ab
OR tumour*:ti,ab OR malignan*:ti,ab OR
carcinoma*:ti,ab OR metasta*:ti,ab OR
oncolog*:ti,ab OR leukemi*:ti,ab OR
leukaemi*:ti,ab OR lymphoma*:ti,ab OR
myeloma*:ti,ab OR sarcoma*:ti,ab
- #3. #1 OR #2
- #4. ‘malnutrition’/exp
- #5. malnutrition*:ti,ab OR malnourish*:ti,ab OR ‘mal
nutrition’*:ti,ab OR ‘mal nourish’*:ti,ab OR
((nutrition* NEAR/2 risk):ti,ab,kw)
- #6. #4 OR #5
- #7. ‘nutritional assessment’/exp OR ‘nutritional
status’/de
- #8. (nutrition* NEAR/3 (assess* OR prognos* OR index*
OR status OR state OR screen* OR scale OR
tool*)):ti,ab,kw
- #9. #7 OR #8
- #10. #6 OR #9
- #11. #3 AND #10
- #12. ‘outpatient’/de OR ‘outpatient department’/de OR
‘ambulatory care’/de
- #13. outpatient*:ti,ab OR ambulatory:ti,ab
- #14. #12 OR #13
- #15. #11 AND #14
- #16. #15 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND
[medline]/lim)
- #17. #15 AND [embase]/lim NOT ([embase]/lim AND
[medline]/lim) AND [2013-2024]/py
- #18. #17 NOT (‘conference abstract’/it OR ‘conference
paper’/it OR ‘conference review’/it)

7

CINAHL

(Interface: Ebsco)

Fecha de búsqueda 10 de abril de 2024

- S1 (MH "Neoplasms+") OR TI ((cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour* or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog* or leukemi* or leukaemi* or lymphoma* or myeloma* or sarcoma*)) OR AB ((cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour* or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog* or leukemi* or leukaemi* or lymphoma* or myeloma* or sarcoma*))
- S2 (MH "Malnutrition+") OR (MH "Nutritional Assessment") OR (MH "Nutritional Status")
- S3 TI ((malnutrition* or malnourish* or mal-nutrition* or mal-nourish*) or (nutrition* N2 risk)) OR AB ((malnutrition* or malnourish* or mal-nutrition* or mal-nourish*) or (nutrition* N2 risk)) OR TI ((nutrition* N3 (assess* or prognos* or index* or status or state or screen* or scale or tool* or intervention*))) OR AB ((nutrition* N3 (assess* or prognos* or index* or status or state or screen* or scale or tool* or intervention*)))
- S4 S2 OR S3
- S5 ((MH "Outpatients") OR (MH "Outpatient Service") OR (MH "Ambulatory Care") OR (MH "Nursing Care") OR (MH "Oncologic Care")) OR TX ((outpatient* or ambulatory))
- S6 S1 AND S4 AND S5
- S7 S1 AND S4 AND S5
- Limiters - Publication Date: 20130101-20241231
Expanders - Apply equivalent subjects
Search modes - Boolean/Phrase Interface - EBSCOhost Research Database - CINAHL Complete

Web of Science

Fecha de búsqueda: 3 de abril de 2024

- 1: (cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour* or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog* or leukemi* or leukaemi* or lymphoma* or myeloma* or sarcoma*) (Topic)
- 2: (malnutrition* or malnourish* or mal-nutrition* or mal-nourish*) or (nutrition* NEAR/2 risk) (Topic)

- 3: TS=(nutrition* NEAR/3 (assess* or prognosis* or index* or status or state or screen* or scale or tool* or intervention*))
- 4: #2 OR #3
- 5: TS=((outpatient* or ambulatory))
- 6: #1 AND #4 AND #5
- 7: #1 AND #4 AND #5
- 8: #1 AND #4 AND #5 and 2024 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 or 2016 or 2015 or 2014 or 2013 (Publication Years)
- 9: #1 AND #4 AND #5 and 2024 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 or 2016 or 2015 or 2014 or 2013 (Publication Years) and News or Reference Material or Letter or Editorial Material or Dissertation Thesis or Awarded Grant or Meeting or Abstract (Exclude – Document Types)
- 10: #1 AND #4 AND #5 and 2024 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 or 2016 or 2015 or 2014 or 2013 (Publication Years) and News or Reference Material or Letter or Editorial Material or Dissertation Thesis or Awarded Grant or Meeting or Abstract (Exclude – Document Types) and Other (Document Types)
- 11: #1 AND #4 AND #5 and 2024 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 or 2016 or 2015 or 2014 or 2013 (Publication Years) and News or Reference Material or Letter or Editorial Material or Dissertation Thesis or Awarded Grant or Meeting or Abstract (Exclude – Document Types)
- 12: #1 AND #4 AND #5 and 2024 or 2023 or 2022 or 2021 or 2020 or 2019 or 2018 or 2017 or 2016 or 2015 or 2014 or 2013 (Publication Years) and News or Reference Material or Letter or Editorial Material or Dissertation Thesis or Awarded Grant or Meeting or Abstract (Exclude – Document Types) and MEDLINE® (Exclude – Database)

Cochrane library

Fecha de búsqueda: 3 de abril de 2024

- #1 MeSH descriptor: [Neoplasms] explode all trees
- #2 (cancer* or neoplasm* or tumor* or tumour*
or malignan* or carcinoma* or metasta* or oncolog*
or leukemi* or leukaemi* or lymphoma*
or myeloma* or sarcoma*):ti,ab

#3 #1 OR #2
#4 MeSH descriptor: [Malnutrition] explode all trees
#5 ((malnutrition* or malnourish* or mal-nutrition*
or mal-nourish*) or (nutrition* NEAR/2 risk)):ti,ab,kw
#6 #4 OR #5
#7 MeSH descriptor: [Nutrition Assessment] explode all trees
#8 MeSH descriptor: [Nutritional Status] explode all trees
#9 (nutrition* NEAR/3 (assess* or prognos* or index*
or status or state or screen* or scale or tool*)):ti,ab,kw
#10 #7 Or #8 Or #9
#11 (#6 OR #10) AND #3
#12 MeSH descriptor: [Ambulatory Care] explode all trees
#13 MeSH descriptor: [Outpatients] explode all trees
#14 MeSH descriptor: [Outpatient Clinics, Hospital]
explode all trees
#15 (outpatient* OR ambulatory):ti,ab
#16 #12 OR #13 OR #14 OR #15
#17 #11 AND #16 with Publication Year from 2013 to 2024, in Trials

BASE Search

Fecha de búsqueda 5 de abril de 2024

En todo el documento: nutrition* AND outpatient* AND cancer
doctype:(11* 12* 14 15 16 17 18* 1A 6 7 F) year: [2013 TO 2024]

Tripdatabase

Fecha de búsqueda: 10 abril de 2024

cancer outpatients, nutrition* from_date:2013 to_date:2024

Clinical trials.gov

Fecha de búsqueda: 4 de abril de 2024

Showing results for: (outpatient OR outpatients OR Ambulatory Care) AND
(malnutrition or nutritional risk or nutritional assessment OR Nutritional
Status) | Neoplasms OR Cancer OR Oncology OR Cancers OR Tumors OR
Neoplasm OR Malignancy OR Tumour OR Tumor

ICTRP

Fecha de búsqueda: 4 de abril de 2024

<https://trialsearch.who.int/Advs.earch.aspx>

(Neoplasms OR Cancer OR Oncology OR Cancers OR Tumors OR Neoplasm OR Malignancy OR Tumour OR Tumor)AND (outpatient* Or ambulatory) in the condition

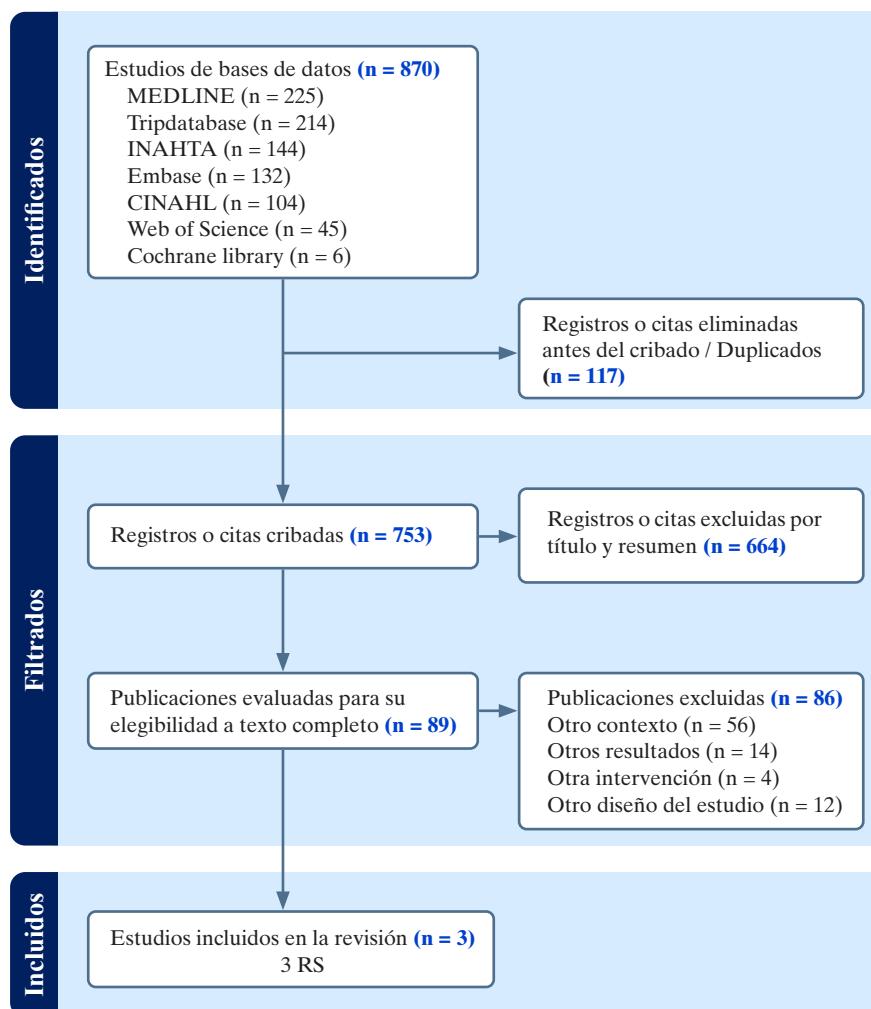
AND nutrition* in the intervention

ISRCTN Registry

Fecha de búsqueda: 4 de abril de 2024

No results found for “outpatient* Or ambulatory AND (Condition: Neoplasms OR Cancer OR Oncology OR Cancers OR Tumors OR Neoplasm OR Malignancy OR Tumour OR Tumor) AND Interventions: Nutrition*)”

Anexo 3. Diagrama de flujo RS



Anexo 4. Diagrama de flujo de estudios primarios

