



Trabajo Original

Valoración nutricional

Valoración e intervención nutricional en pacientes oncológicos hospitalizados en riesgo de desnutrición o con desnutrición: evaluación del efecto sobre parámetros antropométricos y de composición corporal

Nutritional assessment and intervention in hospitalized cancer patients at risk of or with malnutrition: evaluation of the effect on anthropometric and body composition parameters

Bianca Tabita Muresan^{1,2}, Ana Jiménez Portilla^{1,2}, Ana Artero^{1,3}, Yesica Ruiz Berjaga¹, Mar Llamas¹, Miriam Lobo⁴, Carlos Campo Herrero^{3,4,5,6}, Carlos J. Sánchez Juan^{1,3}

¹Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital General Universitario de Valencia. Valencia. ²Fundación Hospital General Universitario de Valencia. Valencia. ³Departamento de Medicina. Universidad de Valencia. Valencia. ⁴Servicio de Oncología Médica. Hospital General Universitario de Valencia. Valencia. ⁵Laboratorio de Oncología Molecular. Fundación Investigación. Hospital General Universitario de Valencia. Valencia. ⁶Centro de Investigación Biomédica en Red Cáncer, CIBERONC. Madrid

Resumen

Introducción: la desnutrición es un problema frecuente en los pacientes oncológicos que empeora durante la hospitalización y se asocia con mayor morbilidad y deterioro de la calidad de vida.

Objetivos: describir el efecto de la implantación de un protocolo de valoración y soporte nutricional sobre el estado nutricional de pacientes oncológicos hospitalizados.

Métodos: estudio prospectivo, no controlado y cuasiexperimental en pacientes oncológicos ingresados en un servicio de oncología de forma consecutiva, independientemente de su estado nutricional, entre septiembre de 2019 y marzo de 2020. Se determinaron los parámetros antropométricos, la composición corporal y la fuerza prensora de la mano al ingreso y al alta. Se calculó el porcentaje de pacientes con desnutrición, dinapenia y sarcopenia al ingreso y al alta.

Resultados: un total de 90 pacientes oncológicos participaron en este estudio (edad media: 66 años, 67,8 % hombres). El 33,2 % de los pacientes presentaban un tumor en el tracto gastrointestinal y el 73,3 % de los pacientes se encontraban en estadio IV. El 95 % necesitaron soporte nutricional (suplementación nutricional, nutrición enteral o nutrición parenteral). Tras la intervención nutricional no se encontraron diferencias en los parámetros antropométricos, con una pérdida de peso media de 0,1, aunque se observaron mejoras en la composición corporal. El porcentaje de pacientes desnutridos se mantuvo estable al ingreso y al alta independientemente del criterio empleado.

Conclusiones: la implementación de un protocolo de valoración y soporte nutricional al ingreso en pacientes oncológicos puede ayudar a evitar o retrasar el empeoramiento de su estado nutricional durante la hospitalización.

Palabras clave:

Pacientes hospitalizados.
Cáncer. Desnutrición.
Intervención nutricional.
Composición corporal.

Recibido: 02/05/2022 • Aceptado: 05/08/2022

Agradecimientos: agradecemos a Verónica Estévez Closas y Silvia Paz Ruiz de SmartWorking4U su apoyo en la redacción médica.

Financiación: Danone Nutricia SL ha contribuido financiando la redacción del manuscrito.

Conflictos de intereses: los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Tabita Muresan B, Jiménez Portilla A, Artero A, Ruiz Berjaga Y, Llamas M, Lobo M, Campo Herrero C, Sánchez Juan CJ. Valoración e intervención nutricional en pacientes oncológicos hospitalizados en riesgo de desnutrición o con desnutrición: evaluación del efecto sobre parámetros antropométricos y de composición corporal. *Nutr Hosp* 2022;39(6):1316-1324

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04219>

Correspondencia:

Bianca Tabita Muresan. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital General Universitario de Valencia. Avenida Tres Cruces, 2. 46014 Valencia
e-mail: bianca.muresan90@gmail.com

Abstract

Introduction: malnutrition is a common problem in cancer patients that worsens during hospitalization and is associated with increased morbidity and mortality, and impaired quality of life.

Objectives: to describe the effect of implementing a nutritional assessment and support protocol on the nutritional status of hospitalized cancer patients.

Methods: a prospective, cross-sectional, non-controlled, quasi-experimental study in cancer patients admitted to an oncology service consecutively regardless of their nutritional status between September 2019 and March 2020. Anthropometric parameters, body composition, and hand grip strength were measured at admission and discharge. The percentage of patients with malnutrition, dynapenia, and sarcopenia at admission and discharge was calculated.

Results: a total of 90 cancer patients participated in this study (mean age: 66 years, 67.8 % men); 33.2 % of the patients had a tumor in the gastrointestinal tract and 73.3 % of the patients were in stage IV; 95 % required nutritional support (nutritional supplementation, enteral nutrition or parenteral nutrition). After the nutritional intervention, no differences were found in the anthropometric parameters with a mean weight loss of 0.1, although improvements in body composition were observed. The percentage of malnourished patients remained stable on admission and discharge regardless of the criteria used.

Conclusions: the implementation of a protocol for assessment and nutritional support at admission in cancer patients may help prevent or delay the worsening of their nutritional status during hospital stay.

Keywords:

Hospitalized patients.
Cancer. Malnutrition.
Nutritional intervention.
Body composition.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición en pacientes oncológicos es un proceso complejo en el que confluyen múltiples factores que afectan a la ingesta de alimentos, aumentan las necesidades de energía y proteínas, disminuyen los estímulos anabólicos y alteran el metabolismo (1). Además, los tratamientos oncológicos causan efectos adversos agudos y crónicos que repercuten de manera significativa en el estado general de los pacientes, disminuyendo la ingesta y favoreciendo la pérdida de peso (1,2). Por ello, los pacientes oncológicos tienen un mayor riesgo de desnutrición que aquellos con otras patologías (1). La prevalencia de la desnutrición varía entre el 15 y el 20 % en el momento del diagnóstico del tumor, y puede incrementarse hasta un 80-90 % en las fases avanzadas de la enfermedad (3). La desnutrición es más frecuente en pacientes de edad avanzada y en aquellos con tumores del tracto gastrointestinal, cáncer de cabeza y cuello o cáncer de pulmón (1).

Además, la desnutrición en los pacientes oncológicos se asocia con un empeoramiento de la evolución de la enfermedad, una disminución de la respuesta al tratamiento administrado, mayor riesgo de toxicidad inducida por la radioterapia y/o quimioterapia, mayor riesgo de infecciones y mayor riesgo de morbimortalidad (4). También se ha observado un mayor deterioro de la calidad de vida en los pacientes desnutridos en comparación con los pacientes con estado nutricional adecuado (5,6).

Otra alteración del estado nutricional que experimentan los pacientes oncológicos es la sarcopenia, que se caracteriza por una pérdida de masa magra con impacto tanto en la fuerza muscular como en la función física y que puede disminuir la calidad de vida (4,7,8).

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 (9-11). En el estudio de prevalencia de la desnutrición hospitalaria y costes asociados en España (PREDeCES), llevado a cabo en 2009, un 33,9 % de los pacientes oncológicos presentaban desnutrición al ingreso y un 36,4 %

la presentaban al alta (9,12). Por ello, la valoración del estado nutricional del paciente durante la estancia hospitalaria para detectar el riesgo o la presencia de desnutrición y dar el soporte nutricional necesario es de gran importancia en los pacientes oncológicos hospitalizados (13,14). La intervención nutricional se ha asociado con una mejora de los parámetros antropométricos, la composición corporal, los síntomas, la calidad de vida y, en última instancia, la supervivencia (4).

Múltiples estudios han evaluado el efecto de las intervenciones nutricionales sobre los parámetros antropométricos o de composición corporal del paciente oncológico, tratándose principalmente de intervenciones tempranas en pacientes ambulatorios (15,16) o incluso en pacientes que reciben nutrición parenteral (NP) a domicilio (17,18). Sin embargo, la evidencia sobre el impacto de las intervenciones nutricionales en los parámetros antropométricos y de composición corporal de los pacientes oncológicos hospitalizados es limitada.

El objetivo principal de nuestro estudio fue describir los posibles cambios en los parámetros antropométricos y de composición corporal en pacientes oncológicos entre el ingreso y el alta hospitalaria tras la implementación de un protocolo de valoración y soporte nutricional. Como objetivo secundario del estudio se planteó conocer el porcentaje de pacientes con desnutrición de acuerdo con los criterios GLIM (por sus siglas en inglés: *Global Leadership Initiative on Malnutrition*), con dinapenia y con sarcopenia al ingreso y al alta hospitalaria.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO Y POBLACIÓN

Se trata de un estudio descriptivo, prospectivo, abierto, no controlado y cuasiexperimental. El reclutamiento fue consecutivo y se llevó a cabo entre los meses de septiembre de 2019 y marzo de 2020. En el estudio se incluyeron todos los pacientes adultos (edad igual o superior a 18 años) con diagnóstico de enfermedad neoplásica que ingresaban en el Servicio de Oncología Médica

del Hospital General Universitario de Valencia (HGU), en España, independientemente del estadio y la localización del tumor y del motivo del ingreso hospitalario. Se excluyeron del estudio todos aquellos pacientes portadores de prótesis metálicas o marcapasos, o con una esperanza de vida inferior a 72 horas.

VALORACIÓN NUTRICIONAL E INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

En el momento del ingreso se registraron las características clínicas de cada paciente: edad, género, motivo del ingreso hospitalario y días de hospitalización, estadio tumoral, tipo de tratamiento recibido y tipo de cáncer. Se realizó la valoración nutricional del paciente siguiendo un protocolo elaborado por un equipo multidisciplinar. Por cada paciente se recogieron parámetros antropométricos, incluyendo el peso habitual, el peso actual, el peso previo (1 año, 6 meses, 3 meses antes del ingreso hospitalario), la talla, el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia braquial (CB) y la circunferencia de la pantorrilla (CP). Se midió la composición corporal mediante el análisis de bioimpedancia (BIA, por sus siglas en inglés, *bioelectrical impedance analysis*) y la funcionalidad muscular mediante la fuerza prensora de la mano. Tras la valoración nutricional se realizó la prescripción de la intervención nutricional de acuerdo con las necesidades de cada paciente.

Tras la realización de la valoración nutricional de los pacientes por una dietista-nutricionista, se prescribió la intervención nutricional de acuerdo con las necesidades energéticas y de macronutrientes de cada uno de los pacientes. La intervención nutricional se realizó junto con los facultativos de Oncología y Endocrinología, optando por la vía de acceso más adecuada según las alteraciones fisiológicas de cada paciente. La intervención nutricional consistió en el consejo dietético o bien en la prescripción de nutrición artificial: oral, enteral o parenteral, según la situación clínica de cada paciente. Una vez realizada la anamnesis, el tipo de prescripción dietética se individualizó en cada paciente, teniendo en cuenta la situación clínica, el tipo de cáncer, el tipo de tratamiento antineoplásico, los antecedentes médicos de interés, los signos y síntomas relevantes (mucositis, disfagia orofaríngea, disfagia esofágica, náuseas, vómitos, estreñimiento, diarrea, etc.) y los valores bioquímicos y antropométricos, entre otros. Una vez calculado el gasto energético total (GET) mediante la fórmula de Harris-Benedict y los gramos de proteínas en función de la edad, el filtrado glomerular y otras consideraciones, como el tipo de tratamiento prescrito o la situación clínica de cada paciente, se procedió a la elección del aporte nutricional. El Servicio de Endocrinología y Nutrición ajustó la ingesta de líquidos e iones, vitaminas o minerales específicos a todos los pacientes durante su estancia hospitalaria. En los pacientes con desnutrición proteica o sarcopenia se optó por una dieta hiperproteica con proteínas de alto valor biológico; en los pacientes con desnutrición calórica se optó por una dieta hipercalórica, y en pacientes con desnutrición mixta se optó por una dieta hipercalórica hiperproteica. En el caso de los pacientes con desnutrición y con vía oral posible,

o cuando las recomendaciones dietéticas no lograron cubrir los requerimientos, se optó por los suplementos nutricionales orales (SNO), adaptados a las necesidades clínicas y metabólicas de cada paciente, considerándose el tipo de aporte calórico-proteico, el tipo de fibra y el uso de suplementos específicos (diabetes, enfermedad renal, malabsorción, etc.) como factores importantes en la elección de estos. Si la ingesta de alimentos por vía oral fue insuficiente a pesar del consejo y los SNO, o si la alimentación por vía oral no fue posible (en pacientes con aparato digestivo funcionando), se optó por la nutrición enteral. En caso de la elección de la fórmula de nutrición enteral, también se tuvo en cuenta el tipo de aporte calórico-proteico tras el cálculo de los requerimientos del paciente, el tipo de fibra y la elección de fórmulas específicas en caso necesario. Por último, en caso de aparato digestivo no funcionando, en caso de NE insuficiente o en situaciones clínicas específicas (fístulas digestivas, vómitos incoercibles, íleo paralítico, etc.), se optó por la NP como vía de alimentación del paciente. Los cálculos de la NP se realizaron teniendo en cuenta la situación clínico-metabólica del paciente, sus requerimientos generales y específicos y la necesidad de NP parcial, total o complementaria.

Todos los pacientes se reevaluaron periódicamente en función de las necesidades nutricionales durante el ingreso (algunos pacientes se evaluaron diariamente, otros cada 48-72 h y otros semanalmente) para determinar el grado de adherencia y eficacia del tratamiento nutricional prescrito. En caso de ineffectividad, baja adherencia o cambio de la situación clínica, se volvió a determinar una nueva pauta nutricional en función de las necesidades del paciente, optando por la vía de acceso más adecuada según las alteraciones fisiológicas presentes.

Al alta hospitalaria del paciente se volvieron a recoger los parámetros antropométricos de peso actual, CB y CP, y se determinaron la composición corporal y la funcionalidad muscular.

HERRAMIENTAS EMPLEADAS PARA LA VALORACIÓN NUTRICIONAL

El peso se determinó usando una báscula ajustada a 0,1 kg (Omron® BF511, Omron Corporation, Japón) y la altura se midió con un tallímetro que oscilaba entre 60 y 200 cm (Seca®, modelo 220, Seca Ltd., Reino Unido). Además se calculó el porcentaje de pérdida involuntaria de peso desde el diagnóstico mediante la fórmula %PP [(peso habitual – peso actual / peso habitual) x 100]. El IMC se calculó como el peso dividido por la altura al cuadrado (kg/m²). LA CB y la CP se midieron con una cinta métrica reglada (Cescorf) en centímetros.

La composición corporal se determinó mediante BIA con un instrumento de frecuencia constante de 50 kHz (BIA-101 BIVA®; Akern S.r.l, Italia). Se colocaron dos electrodos en las superficies dorsales de las manos, cerca de la unión metacarpo-falángica, y 2 electrodos en las superficies dorsales de los pies, cerca de la unión metatarso-falángica y con una distancia superior a 4-5 cm entre ellos, para evitar posibles interferencias. Los pacientes se encontraban en posición de decúbito supino para disminuir los

efectos de la gravedad, con las piernas separadas y los brazos sin tocar el torso. Los parámetros analizados por BIA fueron la resistencia (Rz por sus siglas en inglés: *resistance*), la reactancia (Xc por sus siglas en inglés: *reactance*) y el ángulo de fase (PA por sus siglas en inglés: *phase angle*). Además, los datos obtenidos se analizaron con el software Bodygram PLUS® (Akern S.r.l, Italia) para estimar la composición corporal en términos de masa grasa (FM por sus siglas en inglés: *fat mass*), masa libre de grasa (FFM por sus siglas en inglés: *fat-free mass*) e índice de masa libre de grasa (FFMI por sus siglas en inglés: *fat-free mass index*).

La medición de la fuerza prensora de la mano se determinó mediante un dinamómetro hidráulico (Jamar, Sammons Preston Rolyan, Chicago, Estados Unidos) y se midió en kilogramos. Para la medida, el paciente se posicionó con el brazo pegado al tronco y el codo en flexión de 90°. Para su determinación se tomaron 3 medidas sucesivas en cada mano con el sujeto en sedestación y sin apoyo en el brazo. Se calculó la media de dichas determinaciones, dejando un margen de 60 segundos entre cada medición para evitar la fatiga muscular.

DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE DESNUTRICIÓN, DINAPENIA, PRESARCOPENIA Y SARCOPENIA

Se determinaron la presencia y el grado de desnutrición mediante los criterios GLIM, los cuales se pueden dividir entre fenotípicos, como la pérdida de peso involuntaria, el IMC bajo y la reducción de la masa muscular, y etiológicos, como la disminución de la ingesta y la inflamación, entre otros (19). La combinación de al menos un criterio fenotípico y un criterio etiológico permitió realizar el diagnóstico de malnutrición. El criterio etiológico de inflamación necesario para el diagnóstico de desnutrición se cumple en todos los pacientes del estudio por su condición médica de inflamación, enfermedad maligna y, en algunos casos, enfermedad crónica. Además, los criterios GLIM fenotípicos permitieron determinar la gravedad de la desnutrición de los pacientes (19). También se determinó la desnutrición en base a los parámetros antropométricos de CB y CP, siendo los puntos de corte de la CB inferior a 23,5 cm y el de la CP inferior a 31 cm (20).

La dinapenia o pérdida de la fuerza muscular se determinó mediante los valores de fuerza prensora de la mano, tomando como referencia los siguientes puntos de corte: < 27 kg para los hombres y < 16 kg en las mujeres (7). La sarcopenia se diagnosticó siguiendo los criterios del *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EGWSOP) en aquellos pacientes que, teniendo baja la fuerza prensora de la mano, también presentaban una reducción de la masa muscular (< 17 kg/m² para los hombres y < 15 kg/m² para las mujeres) (7,19).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Las variables cuantitativas analizadas se detallaron según los parámetros de estadística descriptiva habitual: media, rango y desviación estándar, mientras que las variables cualitativas se

expresaron como frecuencia y porcentaje. Para el estudio de la normalidad se utilizó el estadístico de Kolmogorov-Smirnov. Se empleó un modelo lineal generalizado para medidas repetidas con la finalidad de evaluar si la intervención nutricional estaba asociada con una mejoría de los parámetros antropométricos, la composición corporal y la capacidad funcional. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico Stata/IC 14,0 (Timberlake).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Hospital General Universitario de Valencia. Todos los datos fueron empleados de forma anónima, por lo que no se empleó ninguna variable con la que el paciente pudiera ser identificado. Los participantes fueron debidamente informados sobre el objetivo del estudio y el protocolo de recogida de información.

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Un total de 90 pacientes oncológicos participaron en este estudio: 61 hombres (67,8 %) y 29 mujeres (32,2 %), con una edad media de 66 años (rango: 35 a 95) (Tabla I). El motivo de ingreso más frecuente fue la patología gastrointestinal, en un 28,9 % de los pacientes, seguido de la progresión de una enfermedad neoplásica (24,4 %). La estancia hospitalaria media (rango) fue de 12 (3-89) días. Las localizaciones más frecuentes de los tumores fueron el tracto gastrointestinal (33,2 %), el pulmón (26,7 %) y la mama (10 %) (Fig. 1). El 73,3 % de los pacientes se encontraban en estadio IV. Un 24,4 % de los pacientes recibían tratamiento curativo con quimioterapia; el 17,8 %, tratamiento combinado de quimioterapia/radioterapia; y el 51,4 % de los pacientes, tratamiento exclusivamente paliativo (Tabla I).

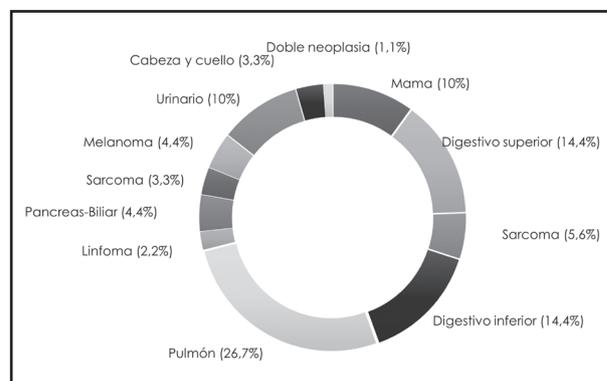


Figura 1.

Distribución de los pacientes según la localización del tumor.

Tabla I. Características clínicas y demográficas de los pacientes

Características	Valor (n = 90)
Edad media (rango), años	66 (35-95)
Género, n (%)	
Hombres	61 (67,8)
Mujeres	29 (32,2)
Motivo de ingreso, n (%)	
Alteraciones hidroelectrolíticas	11 (12,2)
Clínica respiratoria	15 (16,7)
Problemas neurológicos	8 (8,9)
Alteraciones gastrointestinales	26 (28,9)
Toxicidad relacionada con la QT	4 (4,4)
Progresión de la enfermedad	22 (24,4)
Otros	4 (4,4)
Duración media (rango) de la estancia hospitalaria, días	12 (3-89)
Estadio tumoral, n (%)	
Estadio desconocido	3 (3,3)
I	4 (4,4)
II	6 (6,7)
III	11 (12,2)
IV	66 (73,3)
Tipo de tratamiento, n (%)	
Tratamiento curativo	54 (48,6)
Quimioterapia	22 (24,4)
Hormonoterapia	12 (13,3)
Inmunoterapia	2 (2,2)
Radioterapia	2 (2,2)
Quimioterapia y radioterapia	16 (17,8)
Tratamiento paliativo	36 (51,4)

El 70 % de los pacientes participantes en el estudio necesitaron un ajuste dietético y se les pautó suplementación nutricional específica adecuada según sus necesidades energéticas y de macronutrientes. Al 15 % de los pacientes se les pautó NP bien periférica o central, y al 10 % de los pacientes se les intervino mediante nutrición enteral (NE) mediante sonda nasogástrica o gastrostomía endoscópica percutánea. Al 5 % restante de los pacientes se les ajustó únicamente la dieta durante la hospitalización.

ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS AL INGRESO Y AL ALTA HOSPITALARIA

En la tabla II se detallan los parámetros antropométricos al ingreso y al alta hospitalaria. La altura media (DE) de los pacientes ingresados fue de 1,67 (\pm 0,1) m, el peso medio (DE) habitual de 74,4 (\pm 15,3) kg y el porcentaje medio (DE) de pérdida de peso en un periodo superior a 6 meses del 6,7 (\pm 9,2) %.

Al ingreso, el peso medio (DE) fue de 68,9 (\pm 13,8) kg y el IMC de 24,9 (\pm 4,6) kg/m². El valor medio (DE) de la CB fue de 28,2 (\pm 4,5) cm y el de la CP de 33,5 (\pm 4,1) cm.

Al alta hospitalaria, el peso medio (DE) fue de 68,7 (\pm 13,7) kg y el IMC de 24,8 (\pm 4,7) kg/m². El valor medio (DE) de la CB fue de 27,7 (\pm 4,6) cm y el de la CP de 33,5 (\pm 4,1) cm.

El porcentaje medio (DE) de pérdida de peso de los pacientes desde su ingreso hospitalario hasta el alta fue de 0,1 (\pm 4,5) % (Tabla II).

Tabla II. Parámetros antropométricos al ingreso y al alta hospitalaria

Variable	Momento de la medición/recogida	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	DE
Talla (m)	Ingreso	1,67	1,46	1,90	0,1
Peso habitual (kg)	Ingreso	74,4	40	130	15,3
Peso actual (kg)	Ingreso	68,9	38,6	108,6	13,8
	Alta	68,7	39,4	109,4	13,7
Peso perdido (%)	En un periodo superior a 6 meses previos al ingreso	6,7	-33,8	39,5	9,2
	Desde el ingreso al alta	0,1	-15,5	13	4,5
IMC (kg/m ²)	Ingreso	24,9	13,8	40,9	4,6
	Alta	24,8	14,5	41,1	4,7
CB (cm)	Ingreso	28,2	15,6	40	4,5
	Alta	27,7	16	40	4,6
CP (cm)	Ingreso	33,5	22	44	4,1
	Alta	33,5	24,4	45	4,1

CB: circunferencia braquial; CP: circunferencia de la pantorrilla, DE: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal.

ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y LA FUERZA PRENSORA AL INGRESO Y AL ALTA

Al ingreso, el valor medio (DE) de la Rz fue de 469,9 (\pm 101,6) Ω , el de la Xc fue de 37,8 (\pm 12,6) Ω , y el del PA fue de 4,6 (\pm 1,1) grados (Tabla III). El valor medio (DE) de la FFM fue de 53,0 (\pm 10,2) kg y el de la FM de 15,6 (\pm 8,5) kg. El valor medio (DE) del índice FFMI fue de 19,1 (\pm 2,7) kg/m².

Al alta hospitalaria, los valores medios (DE) de Rz, Xc y PA fueron de 448,4 (\pm 121,7) Ω , 35,0 (\pm 14,3) Ω y 4,5 (\pm 1,8) grados, respectivamente. El valor medio (DE) de la FFM fue de 53,6 (\pm 10,3) kg y el de la FM de 15,2 (\pm 8,7) kg. El valor medio (DE) del índice FFMI fue de 19,3 (\pm 2,9) kg/m² (Tabla III).

Tras la intervención nutricional se produjo un aumento de la FFM de 0,6 (\pm 0,1) kg y del índice FFMI de 0,2 (\pm 0,2) kg/m² con una disminución de 0,4 (\pm 0,2) kg de la FM.

La fuerza prensora media de la mano derecha al ingreso fue de 20,4 (\pm 10,8) kg y la de la mano izquierda de 19,2 (\pm 10,9) kg. Al alta, la fuerza prensora media de la mano derecha fue de 21 (\pm 10,7) kg y la de la mano izquierda de 19,7 (\pm 10,2) kg (Tabla III).

DIAGNÓSTICO DEL GRADO DE DESNUTRICIÓN SEGÚN LOS CRITERIOS GLIM AL INGRESO Y AL ALTA HOSPITALARIA

Cuando se determinó el grado de desnutrición basándose en el porcentaje de pérdida de peso en un tiempo superior a 6 meses, el 32,2 % de los pacientes presentaban desnutrición al ingreso, siendo esta moderada y severa en el 22,2 % y 10 % de los pacientes, respectivamente. Cuando se tuvo en cuenta el porcentaje de pérdida de peso en un periodo menor a 6 meses, se consideró que el 35,5 % de los pacientes estaban desnutridos al ingreso (13,3 % con desnutrición moderada y 22,2 % con desnutrición severa) (Tabla III).

Siguiendo el criterio de un bajo IMC, el 16,7 % de los pacientes presentaron desnutrición al ingreso, siendo en un 7,8 % de los casos desnutrición moderada y en un 8,9 % desnutrición severa. Al alta, el 16,7 % de los pacientes estaban desnutridos: 6,7 % moderadamente desnutridos y 10 % severamente desnutridos.

Cuando se tuvo en cuenta la CB y la CP para determinar el estado nutricional de los pacientes, se observó que el 7,8 % y el 23,3 % de los pacientes estaban desnutridos al ingreso, respectivamente. Al alta hospitalaria, el 11,1 % y el 24 % de los

Tabla III. Composición corporal y fuerza prensora al ingreso y al alta hospitalaria

Variable	Momento de la medición/ recogida	Valor medio	Valor mínimo	Valor máximo	DE
Composición corporal					
Rz (Ω)	Ingreso	469,9	299	922	101,6
	Alta	448,4	170	888	121,7
Xc ² (Ω)	Ingreso	37,8	12	75	12,6
	Alta	35,0	9	68	14,3
PA (°)	Ingreso	4,6	1,7	7	1,1
	Alta	4,5	1,6	42,1	1,8
FFM (kg)	Ingreso	53,0	30,9	81,5	10,2
	Alta	53,6	31	76,8	10,3
FM (kg)	Ingreso	15,6	1,9	39,9	8,5
	Alta	15,2	1,6	42,1	8,7
FFMI (kg/m ²)	Ingreso	19,1	12,4	28,5	2,7
	Alta	19,3	12,4	25,4	2,9
Fuerza prensora de mano					
Mano derecha (kg)	Ingreso	20,4	0	48,7	10,8
	Alta	21	0	50	10,7
Mano izquierda (kg)	Ingreso	19,2	0	48	10,9
	Alta	19,7	0	42	10,2

PA (por sus siglas en inglés, phase angle): ángulo de fase; Rz: resistencia; Xc: reactancia; DE: desviación estándar; FFM (por sus siglas en inglés, fat-free mass): masa libre de grasa; FFMI (por sus siglas en inglés, fat-free mass index): índice de masa libre de grasa; FM (por sus siglas en inglés, fat mass): masa grasa.

pacientes presentaban desnutrición según los valores de CB y CP, respectivamente (Tabla III).

Por último, el análisis de la fuerza prensora de mano indicó que el 70 % de los pacientes presentaban desnutrición en el momento del alta, teniendo en cuenta tanto la mano izquierda como la derecha (Tabla III).

DIAGNÓSTICO DE DINAPENIA Y SARCOPENIA AL INGRESO Y AL ALTA HOSPITALARIA

El 67,8 % de los pacientes presentaron dinapenia en el ingreso; de ellos, el 62,3 % (38/61) eran hombres. El 15,6 % de los pacientes presentaron un FFMI presarcopénico; de ellos, el 92,9 %

(13/14) eran hombres. El 11 % de los pacientes, todos hombres (10/10), presentaron sarcopenia en el ingreso hospitalario.

Al alta, el 64,4 % de los pacientes presentaron dinapenia; de ellos, el 68,9 % (40/58) eran hombres. El 15,6 % de los pacientes presentaron un FFMI presarcopénico; de ellos, el 71 % (10/14) eran hombres. El 12,2 % de los pacientes presentaron sarcopenia, siendo varones el 90 % (10/11) de ellos.

Por último, cuando se evaluaron los percentiles de CB y fuerza prensora de la mano, al ingreso se observó que el 7,8 % de los pacientes y el 57,9 % presentaban un percentil menor del 5 % para la CB y la fuerza prensora de la mano, respectivamente. Al alta hospitalaria, el 10,2 % presentaban un percentil menor del 5 % para la CB y el 54,2 % lo presentaban para la fuerza prensora de la mano (Tabla V).

Tabla IV. Diagnóstico de desnutrición y grado de desnutrición según los criterios GLIM al ingreso y al alta hospitalaria

Criterio fenotípico	Momento de la medición/recogida	Estado nutricional adecuado		Desnutrición			
		Pacientes (n)	Porcentaje (%)	Desnutrición moderada		Desnutrición severa	
				Pacientes (n)	Porcentaje (%)	Pacientes (n)	Porcentaje (%)
%PP > 6M	Ingreso	61	67,8	20	22,2	9	10
%PP < 6M	Ingreso	58	64,4	12	13,3	20	22,2
Bajo IMC	Ingreso	75	83,3	7	7,8	8	8,9
	Alta	75	83,3	6	6,7	9	10
Criterio fenotípico	Momento de la medición/recogida	Estado nutricional adecuado		Desnutrición			
		Pacientes (n)	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)		Porcentaje (%)	
CB	Ingreso	83	92,2	7		7,8	
	Alta	80	88,9	10		11,1	
CP	Ingreso	69	76,7	21		23,3	
	Alta	68	75,6	22		24,4	
Fuerza prensora de la mano	Ingreso	33	36,7	57		63,3	
	Alta	27	30	63		70	

%PP > 6M: porcentaje de pérdida de peso en un periodo superior a 6 meses; %PP < 6M: porcentaje de pérdida de peso en un periodo inferior a 6 meses; CB: circunferencia braquial; CP: circunferencia de la pantorrilla; DINA: dinamometría; IMC: índice de masa corporal.

Tabla V. Percentiles de circunferencia braquial y de dinamometría al ingreso y al alta hospitalaria

Variable	Momento de la medición/recogida	Percentil < 5		Percentil > 5	
		Pacientes (n)	Porcentaje (%)	Pacientes (n)	Porcentaje (%)
Circunferencia braquial	Ingreso	7	7,8	83	92,2
	Alta	11	12,2	79	87,8
Fuerza prensora de la mano	Ingreso	62	68,9	28	31,1
	Alta	58	64,4	32	35,6

DISCUSIÓN

Es este estudio se evaluó el efecto de un protocolo de valoración e intervención nutricional sobre los parámetros antropométricos y de composición corporal de pacientes oncológicos durante la hospitalización. Tras la valoración nutricional, un porcentaje elevado de pacientes requirieron una intervención nutricional, siendo más frecuente la prescripción de SNO. Teniendo en cuenta que la mayor parte de los pacientes (85,5 %) de este estudio presentaban una enfermedad neoplásica en estado avanzado, era esperable que un alto porcentaje requiriese soporte nutricional. Además, un tercio de los pacientes presentaban neoplasias en el tracto gastrointestinal superior, en el inferior o en el páncreas o la vía biliar, que conllevan un mayor riesgo de desnutrición (1). En el subgrupo de pacientes oncológicos hospitalizados del estudio en España (PREyCES), se identificó un 30 % de pacientes en riesgo de desnutrición al alta, siendo esto más frecuente en los pacientes con neoplasias hematológicas o tumores en el tracto gastrointestinal superior e inferior. Sin embargo, solo un tercio de estos pacientes en riesgo de desnutrición al alta habían recibido soporte nutricional (12).

Tras la implementación del protocolo de valoración y el soporte nutricional, no se observaron cambios en los parámetros antropométricos medios de la población del estudio. El porcentaje medio de pérdida de peso entre el ingreso y el alta fue de solo 0,1 %, lo que parece indicar que la intervención nutricional que recibieron los pacientes contribuyó a mantener el peso de los pacientes oncológicos durante la hospitalización. Por el contrario, en el estudio PREyCES se observó un empeoramiento del estado nutricional de los pacientes oncológicos durante la estancia hospitalaria con una diferencia media significativa del peso al ingreso y al alta hospitalaria de $-1,83$ kg ($p < 0,001$) y una diferencia media significativa del IMC de $-0,67$ kg/m² ($p < 0,001$) (12). Aunque en el estudio PREyCES se determinó que la pérdida de peso era más importante en los pacientes con largas estancias hospitalarias, la estancia hospitalaria media fue de 12 días entre los pacientes en riesgo de desnutrición, coincidiendo con la de nuestro estudio.

En relación con la composición corporal de la población de nuestro estudio al alta, se observaron ligeras mejorías, con un aumento de la FFM y el FFMI, y una disminución de la FM. Estos hallazgos resultaron de interés, puesto que mostraron una tendencia positiva de mejora de la composición corporal, generalmente alterada en los pacientes oncológicos. En un estudio que investigó el impacto de la NP domiciliaria durante 90 días en pacientes desnutridos con tumores sólidos que recibían tratamiento oncológico, el análisis de BIA permitió comprobar que el aumento de peso de los pacientes se debió a un aumento del tejido blando y no del agua corporal, que se podría atribuir a la presencia de edemas o ascitis (21). En la misma línea, el soporte nutricional temprano proporcionado a pacientes con cáncer de cuello y cabeza que recibían radioterapia también resultó en un aumento significativo de la FFM ($+ 0,92$ %; $p < 0,001$) (16).

Otro parámetro importante en el estado nutricional de los pacientes oncológicos es la pérdida de fuerza muscular, con-

siderado un indicador de estancias hospitalarias prolongadas, mayores limitaciones funcionales, peor calidad de vida y mayor riesgo de morbimortalidad (22). En nuestro estudio se observó un aumento de 0,6 kg y de 0,5 kg en la fuerza prensora media de las manos derecha e izquierda, respectivamente, que sugiere que no hubo deterioro de la fuerza muscular media de los pacientes oncológicos a pesar de la hospitalización. En esta línea, se reportó una mejoría significativa en la fuerza prensora de mano ($+ 2,1$ kg; $p < 0,001$) tras la administración de la NP durante 7 días en pacientes oncológicos con hipofagia (11).

En nuestro estudio, el porcentaje de pacientes desnutridos varió según el criterio GLIM, siendo de hasta el 35,6 % cuando se consideró la pérdida de peso involuntaria en los últimos 6 meses. Estos datos son similares a los descritos en el estudio PREyCES, aunque las herramientas para la valoración nutricional no coinciden (12). No obstante, cabe destacar que el porcentaje de pacientes desnutridos en nuestro estudio se mantuvo estable al ingreso y tras la valoración y soporte nutricional independientemente del criterio empleado. Estos hallazgos sugieren que las intervenciones nutricionales en la práctica clínica habitual resultan de ayuda para mantener estable el estado nutricional del paciente durante su estancia hospitalaria.

La proporción de pacientes con dinapenia y sarcopenia en este estudio fue similar al ingreso y al alta hospitalaria, con pequeñas variaciones que podrían considerarse propias de la práctica clínica. La frecuencia de la dinapenia en nuestra población de estudio fue más alta que la reportada en otros estudios similares (23,24). No obstante, en un estudio realizado en pacientes con cáncer de cabeza y cuello, el 64,9 % de los pacientes presentaban dinapenia (2). Por el contrario, la frecuencia de la sarcopenia en nuestra población de estudio fue menor que en las poblaciones oncológicas en tratamiento curativo (25,26). Estas diferencias encontradas en los porcentajes de sarcopenia pueden ser debidas a los diferentes tipos de cáncer evaluados, la diferencia en los métodos o puntos de corte empleados para el diagnóstico de sarcopenia y el tratamiento oncológico empleado. Un estudio reciente informó que, en ausencia de protocolos de valoración y soporte nutricional, hasta el 40 % de los pacientes oncológicos hospitalizados presentan riesgo de sufrir sarcopenia durante su hospitalización (26).

Los resultados de este estudio deben interpretarse con cautela puesto que se trata de un estudio de diseño descriptivo, sin un grupo de control y con un tamaño de muestra pequeño, llevado a cabo en un único centro. El estudio se realizó en una muestra heterogénea de pacientes ingresados en el Servicio de Oncología, lo que limita la extrapolación de los resultados a poblaciones oncológicas específicas. No se realizaron análisis de subgrupos; por lo tanto, se desconoce la influencia de las variables dentro de grupos específicos de pacientes según el tipo de tumor, el estadio, el tratamiento oncológico u otras variables como la influencia de la rehabilitación en aquellos pacientes valorados e intervenidos por otros departamentos, como el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación durante el ingreso. Las mediciones para la valoración nutricional fueron realizadas una vez por un solo observador con el supuesto de calibración

correcta de las herramientas de medición. Además, actualmente no existen puntos de corte específicos para determinar la sarcopenia en los pacientes oncológicos, por lo que se han tenido en consideración los puntos de corte para población anciana. Por último, la metodología del estudio no incluyó el análisis de los cambios de las variables cuantitativas al ingreso y al alta hospitalaria mediante modelos para muestras pareadas que pudiesen evaluar la ausencia de diferencias a pesar de la intervención nutricional. Por lo tanto, para confirmar estos hallazgos se deben llevar a cabo estudios de diseño robusto y controlado en pacientes oncológicos y, posiblemente, en otras poblaciones que puedan beneficiarse de intervenciones nutricionales durante la hospitalización.

CONCLUSIONES

En general, este estudio muestra que la implementación de un protocolo de valoración y soporte nutricional llevado a cabo al ingreso de pacientes oncológicos puede ayudar a evitar o retrasar el empeoramiento de su estado nutricional durante la hospitalización. Por tanto, este estudio apoya la integración de las intervenciones nutricionales en la práctica clínica habitual del manejo de los pacientes oncológicos hospitalizados.

BIBLIOGRAFÍA

- Arends J, Baracos V, Bertz H, Bozzetti F, Calder PC, Deutz NEP, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr* 2017;36(5):1187-96. DOI: 10.1016/j.clnu.2017.06.017
- Muresan BT, Sánchez JC, Artero A, Montoro A, García Miragil E, Ruiz Y, et al. Tomografía computarizada a nivel de C3 y dinamometría como técnicas de diagnóstico de sarcopenia en pacientes con cáncer de cabeza y cuello. *Rev Esp Nutr Hum Diet [Internet]* 2020;24(2):90-102. DOI: 10.14306/renhyd.24.2.927
- Fernández López MT, Saenz Fernández CA, Sás Prada MT, Alonso Urrutia S, Bardasco Alonso ML, Alves Pérez MT, et al. Desnutrición en pacientes con cáncer: una experiencia de cuatro años. *Nutr Hosp* 2013;28(2):372-81. DOI: 10.3305/nh.2013.28.2.6239
- Ravasco P. Nutrition in Cancer Patients. *J Clin Med* 2019;8(8):1211. DOI: 10.3390/jcm8081211
- Polański J, Jankowska-Polańska B, Mazur G. Relationship Between Nutritional Status and Quality of Life in Patients with Lung Cancer. *Cancer Manag Res* 2021;13:1407-16. DOI: 10.2147/CMAR.S287551
- Rios TC, de Oliveira LPM, da Costa MLV, da Silva Baqueiro Boulhosa RS, Roriz AKC, Ramos LB, et al. A poorer nutritional status impacts quality of life in a sample population of elderly cancer patients. *Health Qual Life Outcomes* 2021;19(1):90. DOI: 10.1186/s12955-021-01735-7
- 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: 10.1093/ageing/afy169
- Prado CM, Purcell SA, Laviano A. Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2020;11(2):366-80. DOI: 10.1002/jcsm.12525
- Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, et al. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients: the PREDyCES Study. *Nutr Hosp [Internet]* 2012;27(4):1049-59. DOI: 10.3305/nh.2012.27.4.5986
- van Vliet IMY, Gomes-Neto AW, de Jong MFC, Jager-Wittenaar H, Navis GJ. High prevalence of malnutrition both on hospital admission and predischarge. *Nutrition* 2020;77:110814. DOI: 10.1016/j.nut.2020.110814
- Caccialanza R, Cereda E, Caraccia M, Klersy C, Nardi M, Cappello S, et al. Early 7-day supplemental parenteral nutrition improves body composition and muscle strength in hypophagic cancer patients at nutritional risk. *Support Care Cancer* 2019;27(7):2497-506. DOI: 10.1007/s00520-018-4527-0
- 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(1):429-35. DOI: 10.1007/s00520-015-2813-7
- García Almeida JM, García García C, Bellido Castañeda V, Bellido D. Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutr Hosp* 2018;35(SPE3):1-14. DOI: 10.20960/NH.2027.
- García Luna PP, Calañas Continente A, Villarrubia Pozo A, Jiménez Lorente CP, Vicente Baz D, Castanedo OI, et al. Análisis de las intervenciones nutricionales en el proceso asistencial del paciente oncológico en Andalucía: el proyecto NOA [Analysis of nutritional interventions in the care process of oncological patients in Andalusia - The NOA project]. *Nutr Hosp* 2021;38(4):758-64. Spanish. DOI: 10.20960/nh.03444
- Álvarez Sanz E, Abilés J, Garrido Siles M, Rivas Ruíz F, Tortajada Goitia B, Domínguez AR. Evaluation of a protocol to detect malnutrition and provide nutritional care for cancer patients undergoing chemotherapy. *Sci Rep* 2020;10(1):21186. DOI: 10.1038/s41598-020-78246-w
- Alhambra Expósito MR, Herrera-Martínez AD, Manzano García G, Espinosa Calvo M, Bueno Serrano CM, Gálvez Moreno MÁ. Early nutrition support therapy in patients with head-neck cancer. *Nutr Hosp* 2018;35(3):505-10. English. DOI: 10.20960/nh.1560
- Cotogni P, Monge T, Fadda M, De Francesco A. Bioelectrical impedance analysis for monitoring cancer patients receiving chemotherapy and home parenteral nutrition. *BMC Cancer* 2018 ;18(1):990. DOI: 10.1186/s12885-018-4904-6
- Webb N, Fricke J, Hancock E, Trueman D, Ghosh S, Winstone J, et al. The clinical and cost-effectiveness of supplemental parenteral nutrition in oncology. *ESMO Open* 2020;5(3):e000709. DOI: 10.1136/esmoopen-2020-000709
- Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, 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: 10.1016/j.clnu.2018.08.002
- Mill-Ferreira E, Cameno-Carrillo V, Saúl-Gordoa H, Camí-Lavadoa M. Estimación del índice de masa corporal con base en la circunferencia braquial, para pacientes con discapacidad permanente o transitoria [Estimation of body mass index based on brachial circumference in patients with permanent or temporary incapacity]. *Med Fam Semer* 2018;44(5):304-9. DOI: 10.1016/j.semerg.2017.08.002
- Cotogni P, Monge T, Fadda M, De Francesco A. Bioelectrical impedance analysis for monitoring cancer patients receiving chemotherapy and home parenteral nutrition. *BMC Cancer* 2018;18(1):990. DOI: 10.1186/s12885-018-4904-6
- Sáez Moreno MA, Jiménez Lorenzo R, Lueso Moreno M, García Atienza EM, Castaño M, López Torres Hidalgo J. Dinapenia y función musculoesquelética en los pacientes mayores de 65 años. *Rev Clin Med Fam [Internet]* 2018;11(1):8-14.
- Rechinelli AB, Marques IL, de Moraes Viana ECR, da Silva Oliveira I, de Souza VF, Petarli GB, et al. Presence of dynapenia and association with anthropometric variables in cancer patients. *BMC Cancer* 2020;20(1):1010. DOI: 10.1186/s12885-020-07519-4
- Perrier M, Ordan MA, Barbe C, Mazza C, Botsen D, Moreau J, et al. Dynapenia in digestive cancer outpatients: association with markers of functional and nutritional status (the FIGHTDIGO study). *Support Care Cancer* 2022;30(1):207-15. DOI: 10.1007/s00520-021-06416-1
- Santos KT de O, Gomes FMA, da Silva SME, da Silva ARA, Pinho CPS. Sarcopenia en pacientes oncológicos en tratamiento Quimioterápico. *Rev chil nutr [Internet]* 2019;46(4):375-83. DOI: 10.4067/S0717-75182019000400375
- Borges TC, Gomes TLN, Pimentel GD. Sarcopenia as a predictor of nutritional status and comorbidities in hospitalized patients with cancer: A cross-sectional study. *Nutrition* 2020;73:110703. DOI: 10.1016/j.nut.2019.110703