

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Impacto de la desnutrición en los pacientes con cáncer *Malnutrition impact on cancer patients*

Dolores Rodríguez Veintimilla.¹

1. Dra. en Medicina y Cirugía. Master en Nutrición Clínica. Instituto Oncológico Nacional de la Sociedad de Lucha contra el cáncer (SOLCA). Guayaquil (Guayas) Ecuador.

Resumen

La prevalencia del cáncer ha aumentado considerablemente a nivel mundial. La enfermedad puede manifestarse en todas las edades, localizarse en distintas áreas del cuerpo humano y generar alteraciones del metabolismo. En el año 2020 fueron detectados 19 millones de casos nuevos a nivel mundial y ocurrieron 10 millones de fallecimientos a causa de la enfermedad y sus complicaciones.

El cáncer impacta directamente sobre el estado nutricional de los pacientes, ocasionando desnutrición. La malnutrición está presente entre el 20 y el 70 % de los pacientes al momento del diagnóstico, y sería responsable del 10-20 % de los fallecimientos por esta causa (fallecimientos por malnutrición y no por cáncer). Para desarrollarla tienen relevancia la localización del tumor, estadio de la enfermedad, presencia de síntomas como náuseas, vómitos, diarrea, mucositis y tipo de tratamiento administrado. La malnutrición se convierte así en un predictor independiente de respuesta terapéutica del enfermo, ocasiona que los tratamientos oncológicos produzcan mayor toxicidad, agotamiento progresivo de reservas de energía y proteínas del cuerpo, incrementa el riesgo de complicaciones, prolonga la estancia hospitalaria, aumenta las readmisiones y las derivaciones hacia otros centros de salud, encarece los costos de la atención y, eventualmente conduce a mayor mortalidad, impactando negativamente en la supervivencia de los pacientes. Adicionalmente, y dado que la malnutrición no suele ser diagnosticada ni incluida en la historia clínica, se produce un incremento de costos porque los hospitales no reciben reembolso, lo que afecta la calidad de vida de los pacientes, agravada a causa del analfabetismo y el desempleo. Los cuidados nutricionales deben incluirse armónica e integralmente dentro del plan general de atención del paciente oncológico en aras de una mayor efectividad terapéutica y una mejor calidad de vida. Detectar y tratar la malnutrición en el paciente oncológico, por los motivos expuestos, es una meta a la cual todos debemos contribuir.

Recibido:
Julio 26, 2022

Aceptado:
Febrero 24, 2023

Correspondencia:
dra.rodriguezvasenpe
@gmail.com

DOI: 10.56050/01205498.2233

Palabras clave: Neoplasias; Desnutrición; Malnutrición; Terapéutica.

Abstract

Cancer is a disease whose prevalence has increased remarkably worldwide. It can manifest at all ages, affect different parts of the body and produce many metabolic alterations. In 2020, there were 19 million new cases and 10 million deaths from this cause were reported all over the world. Cancer has a direct impact on the nutritional status of patients, causing malnutrition, which has a prevalence ranging from 20 to 70% of patients at the time of diagnosis, and is the ultimate cause for 10 to 20% of deaths within cancer patients (deaths due to malnutrition and not from cancer itself).

Cancer patients reach the state of malnutrition for different reasons such as the location of the tumor, the stage of the disease, the presence of symptoms such as nausea, vomiting, constipation, diarrhea, mucositis and the type of treatment administered to them. Malnutrition undoubtedly affects the quality of life of patients which is aggravated by illiteracy and unemployment. It causes cancer treatments to produce greater toxicity, which is a limitation of the therapeutic dose of the treatment, generating progressive depletion of energy and protein reserves of the body and directly impacting survival rates, causing prolonged hospital stays, higher rate of complications and referrals to other centers, more readmissions and higher mortality rates. Also by not being diagnosed or included in a patient's clinical records, malnutrition leads to the inflation of costs as hospitals are not reimbursed; it affects the quality of life of the patients, aggravated in turn by illiteracy and unemployment. Nutritional care must be included harmoniously and comprehensively within the general care plan for cancer patients in order to achieve greater therapeutic effectiveness and a better quality of life. For all these reasons, detecting and treating malnutrition in cancer patients is a goal to which we all must contribute.

Keywords: Neoplasms; Malnutrition; Therapeutics.

Introducción

En los escritos hipocráticos del siglo IV antes de Cristo, se encuentra el origen etimológico de la palabra “cáncer”. En el *Corpus Hippocraticum* (colección de obras atribuidas a Hipócrates) se mencionan lesiones ulcerosas crónicas, endurecidas, que se desarrollan progresivamente y sin control, expandiéndose por los tejidos semejando las patas de un cangrejo, por lo que las denominó con la palabra griega *καρκίνος* (léase karkinos), otorgándole un significado técnico a la palabra griega “cangrejo” que se escribe de la misma forma. (1)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define al cáncer (neoplasia maligna) como un conjunto de enfermedades que se pueden originar en cualquier órgano o tejido del cuerpo, en el que las células anormales crecen de forma descontrolada, sobrepasan sus límites habituales e invaden partes adyacentes del cuerpo y se propagan a otros órganos (2).

A lo largo del tiempo se ha considerado al cáncer como una enfermedad genética, en la cual existen mutaciones que activan la enfermedad. Sin embargo, evidencias recientes demuestran que el metabo-

lismo desregulado en las células cancerosas es más que un sello distintivo del cáncer y podría ser la causa subyacente del tumor, en el que los oncogenes o genes supresores de tumores funcionan para mantener el estado metabólico alterado, por tanto, reconocer el cáncer como un trastorno metabólico puede contribuir a los enfoques utilizados para su tratamiento (3).

En el año 2020 se produjeron en el mundo cerca de 19,3 millones de casos nuevos de cáncer y casi 10,0 millones de muertes por esta enfermedad (4); por ello es de gran importancia determinar qué efectos desencadena la malnutrición en los pacientes oncológicos.

Malnutrición y cáncer

La OMS define el concepto de malnutrición como el resultado de deficiencias o excesos en el consumo e ingestión de los nutrientes que componen la dieta humana, el desequilibrio de nutrientes esenciales o la utilización deficiente de nutrientes. De ahí que el concepto de la doble carga de la malnutrición se refiere al impacto sobre la salud humana tanto de la desnutrición (como expresión de carencias y deficiencias) como del sobrepeso y la obesidad (5).

La prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos oscila entre el 20 y el 70 %. Se destaca que entre 10 y 20 % de los fallecimientos están relacionados con la desnutrición y no con el cáncer por sí mismo (6). En el Estudio Latinoamericano de Malnutrición en pacientes oncológicos (LASOMO), investigación de tipo multicéntrico y multinacional, que contó con la participación de 52 hospitales y centros oncológicos de 10 países de Latinoamérica, se incluyeron 1.842 pacientes, de los cuales el 59,1 % se encontraba desnutrido. La desnutrición fue más frecuente en los hombres y en los enfermos diagnosticados con tumores del tracto digestivo y del sistema linfohematopoyético (7).

Para Marshall y colaboradores (2019), la prevalencia de la desnutrición es mayor y más grave en los pacientes de edad avanzada y en aquellos con cáncer de la vía digestiva superior, cabeza y cuello, y pulmón. (8)

La desnutrición es común en los pacientes oncológicos, lamentablemente aún no es reconocida a nivel mundial como una importante complicación de la enfermedad primaria, es subestimada, y no es tratada adecuadamente (9). Todas estas razones justifican lo importante que es lograr que la terapia nutricional médica forme parte del tratamiento multimodal impartido al paciente desde el momento de su diagnóstico (10).

Etiología de la malnutrición en cáncer

Los pacientes con cáncer padecen de malnutrición debido a múltiples factores que estarían relacionados como localización del tumor, estadio de la enfermedad, presencia de síntomas (náuseas, vómitos, diarrea y constipación entre ellos) y con el tipo de tratamiento antineoplásico (11).

La Guía de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN por sus siglas en inglés) para los pacientes oncológicos, publicada en el año 2016, menciona como factores que conllevan a la desnutrición en el cáncer: pérdida del músculo esquelético, balance energético negativo, tasa metabólica elevada en reposo, resistencia a la insulina, lipólisis y proteólisis que agravan la pérdida de peso y que son desencadenados por la inflamación sistémica, y el incremento del catabolismo que provoca la célula cancerosa (12). En el cáncer los fenómenos inmunológicos, metabólicos y clínicos están relacionados entre sí. La célula cancerosa induce una respuesta inmunitaria de tipo innata, que a su vez provoca inflamación sistémica y resistencia a la insulina. Estos eventos metabólicos ocasionan anorexia, pérdida de peso y disminución de la función física, así como también fatiga, dolor y depresión (6). El tumor también produce citocinas proinflamatorias (interleuquinas 1,6 y el factor de necrosis tumoral- α) que contribuyen a acentuar la respuesta inflamatoria, alteran el metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas en todo el cuerpo, alteran el control neuroendocrino del apetito y ocasionan atrofia muscular, lo que se traduce en fatiga y disminución de la actividad física (12).

El incremento de la lipólisis unida a una lipogénesis defectuosa producen agotamiento de los depósitos corporales de grasa que sirven como reservas de energía. Las citocinas circulantes apagan la producción de las proteínas secretoras hepáticas mientras incrementan la producción de proteínas de fase aguda por parte del órgano, a fin de amplificar la respuesta inflamatoria antitumoral. Los cambios en la maquinaria sintética hepática pueden suprimir las vías de eliminación de fármacos y aumentar el riesgo de toxicidad de los agentes anticancerígenos (13).

La intensidad de la respuesta inflamatoria sistémica y el riesgo de desarrollar caquexia están relacionados con varios factores, pero el más importante de ellos podría ser el tipo de tumor. Así, los tumores de pulmón y páncreas presentan factores inductores de caquexia que explican la pérdida de peso que estos tipos de cáncer provocan en el paciente (14).

Efectos secundarios de los tratamientos oncológicos en el estado nutricional

A pesar de los avances en los tratamientos antineoplásicos, los efectos secundarios de los mismos y las secuelas a largo plazo son motivo de preocupación para pacientes y médicos. Durante la citorreducción, la toxicidad inducida por el medicamento administrado afecta los hábitos alimentarios del paciente generando desnutrición, destacándose sobre todo la pérdida de la masa corporal magra como el componente más importante de la reducción involuntaria del peso corporal (15).

Entre los efectos secundarios de la quimioterapia hay síntomas muy frecuentes como las náuseas y los vómitos que, de no recibir tratamiento adecuado, generan deshidratación y desnutrición. Los tratamientos para el control de las náuseas y los vómitos inducidos por la quimioterapia (NVIQ) son razonablemente efectivos, pero en la mayoría de los pacientes pueden subestimarse en su importancia, lo que resultaría en un control inadecuado (15).

La mucositis es una complicación común de los tratamientos antineoplásicos (quimioterapia y/o

radioterapia), que frecuentemente provoca retrasos, interrupciones e incluso la suspensión del tratamiento. Las causas, evolución y progresión de la mucositis son multifactoriales; se debe distinguir entre circunscrita a la boca y la que compromete el tubo gastrointestinal. No obstante, ambos tipos de mucositis pueden causar ulceración local, sangramiento y dolor, lo que a su vez genera anorexia, malabsorción intestinal, pérdida de peso, anemia, fatiga y un mayor riesgo de sepsis. El resultado final es que el paciente no se alimente apropiadamente, presente trastornos en la absorción y disposición final de los nutrientes, todo lo cual redundando en desnutrición (16).

La diarrea que aparece en los pacientes que reciben quimioterapia impacta de manera significativa sobre su morbimortalidad. Se reconoce una dependencia directa entre la dosis acumulada del citostático y la gravedad de la diarrea, especialmente cuando se utilizan dosis altas de 5-fluorouracilo e irinotecán. La diarrea provoca alteraciones en el tratamiento antineoplásico en cerca del 60 % de los pacientes. La diarrea persistente y grave asociada con la quimioterapia se correlaciona con desnutrición y deshidratación, esta última suele explicar la muerte prematura del paciente en cerca del 5 % de los tratamientos antineoplásicos iniciados (17).

El estreñimiento es una complicación frecuente y subestimada en los pacientes con cáncer avanzado; afecta entre el 50 y el 87 % de ellos en los estadios finales de la enfermedad. El estreñimiento puede llegar a ser física, emocional y socialmente estresante, generando cefalea, fatiga, distensión, dolor abdominal, náuseas y vómitos, anorexia, hemorroides, complicaciones urinarias y alteraciones en las cantidades ingeridas de alimentos (18). La radioterapia puede inducir complicaciones en los pacientes agudos o crónicos, y con ello, tener implicaciones nutricionales importantes. A modo de ejemplo, la irradiación de los tumores de cabeza y cuello produce mucositis, gingivitis, trismus, alteraciones del gusto, y xerostomía, todo lo cual limita de forma importante la ingesta oral. Por su parte, la irradiación torácica se asocia con el desarrollo de esofagitis rídica, micótica o viral, disfagia

y reflujo gastroesofágico, mientras que la radioterapia abdominal y pélvica tiene como efectos secundarios proctitis, enteritis y cistitis. Las náuseas, los vómitos y la anorexia son efectos secundarios a la irradiación de cualquier localización (19).

La cirugía citorrreductora genera cambios importantes en la anatomofisiología del paciente. La cirugía de los tumores de cabeza y cuello produce limitaciones de la ingestión oral de alimentos. La esofagectomía afecta la capacidad del paciente de alimentarse por sí mismo en el periodo postoperatorio. La sección del nervio vago suele producir estasis gástrica y sensación de repletez prolongada. La gastrectomía puede ir seguida de absorción inadecuada de grasas y proteínas, así como limitación de la capacidad de absorción de vitamina B₁₂ por la disminución de la presencia del factor intrínseco, dumping, y sensación de saciedad precoz. En la pancreatectomía, se presenta diarrea y diabetes mellitus por reducción de la masa orgánica funcional (20).

Sobre el diagnóstico de malnutrición en cáncer

Después de haber revisado la etiología de la desnutrición asociada con cáncer y los efectos secundarios de los tratamientos oncológicos que pueden conducir a ella, es imprescindible conocer cómo diagnosticarla, a fin de ofrecer un tratamiento nutricional apropiado al paciente. Fundamentado en lo dicho, se debe realizar la evaluación nutricional al momento del diagnóstico de la enfermedad, y de preferencia antes del inicio de los tratamientos anticancerígenos, para identificar oportunamente a los pacientes en riesgo de desnutrición o ya afectados.

El cribado nutricional del paciente puede realizarse con diferentes herramientas clínicas, entre ellas se destacan la “Evaluación de Riesgo Nutricional 2002” (NRS 2002), la “Herramienta de Detección Universal de Desnutrición” (MUST), y la “Mini Evaluación Nutricional” (MNA). Si a la conclusión del cribado nutricional existe riesgo o datos de malnutrición, puede utilizarse la Escala de Valoración Global Subjetiva generada por el paciente o

la Iniciativa de Liderazgo Global en Malnutrición (GLIM, por sus siglas en inglés) (21).

Como parte de la evaluación nutricional exhaustiva, es recomendable determinar la calidad de la fuerza de contracción muscular mediante dinamometría, estimar el gasto energético en reposo (REE) mediante calorimetría indirecta (si ello fuera posible), el completamiento de las mediciones antropométricas, la determinación de la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica y la obtención del ángulo de fase (21).

La evaluación nutricional conlleva el completamiento del perfil bioquímico el cual integra las proteínas secretoras hepáticas (prealbúmina, transferrina y albúmina séricas), conteo total de linfocitos, colesterol total, y proteínas de fase aguda (proteína C reactiva, IL-6, y fibrinógeno). La combinación de los resultados de las diferentes pruebas diagnósticas en un único constructo nutricional proporcionará un diagnóstico nutricional exacto (21).

Impacto de la malnutrición en la calidad de vida de los pacientes con cáncer

La definición de “calidad de vida relacionada con la salud” se centra en evaluar la influencia subjetiva del estado de salud, los cuidados sanitarios y las actividades de la prevención y promoción de la salud en la capacidad individual de lograr y mantener un nivel de funcionamiento que permita conseguir objetivos vitales y se refleje en el bienestar general (22). Para la medición de la calidad de vida puede utilizarse el EORTC QLQ C-30 (del inglés European Organization for Research and Treatment of Cancer, Quality of Life Questionnaire) el cual ha sido validado en pacientes con diferentes tipos de cáncer considerando los aspectos físicos, psicológico y la función social (23). Cabe mencionar que este cuestionario tiene una adaptación transcultural al español, realizado en Colombia y respectivamente validado (24,25).

En un estudio observacional y transversal publicado por Nourissat y cols. (26) con 907 pacientes de los hospitales de Clermont-Ferrand y Saint-Etienne; se empleó el cuestionario EORTC QLQ-C30 para evaluar la calidad de vida obteniéndose una puntuación media global de 48,8 para los pacientes que declararon una pérdida de peso >10 % desde el diagnóstico de la enfermedad frente al 62,8 % del resto de los pacientes ($p < 0,001$). La pérdida de peso experimentada por el paciente se asoció significativamente con las principales dimensiones de la calidad de vida, a saber: física, funcional, cognitiva, social, fatiga, náuseas, dolor, pérdida de apetito, estreñimiento y diarrea. La relación demostrada entre la calidad de vida y la pérdida de peso muestra la importancia de la atención nutricional en los pacientes con cáncer (26).

Ramasubbu y colaboradores (27) completaron un estudio transversal en el que participaron 120 pacientes adultos (>19 años) atendidos en la unidad de quimioterapia de un hospital de atención terciaria de la India. Se revisaron los datos clínicos y la herramienta FACT-G de evaluación funcional de la terapia anticancerosa (que contiene el cuestionario FACT-G QoL de calidad de vida). La puntuación promedio global de la calidad de vida (CdV) fue de $61,9 \pm 5,9$. El bienestar funcional y emocional fueron las subescalas más afectadas de la herramienta administrada. El analfabetismo, el desempleo, las reacciones adversas a los medicamentos se asociaron negativamente con la CdV de los pacientes con cáncer que recibían quimioterapia (27). En un meta-análisis de los ensayos de la efectividad del tratamiento con inhibidores de puntos de control inmunológicos (ICI) se observó una mejor CdV en los pacientes tratados con regímenes ICI (28).

Impacto de la malnutrición sobre la toxicidad del tratamiento antineoplásico

La malnutrición afecta negativamente el resultado de los tratamientos, a su vez los efectos secundarios de las terapias contra el cáncer también pue-

den provocar una ingesta inadecuada de nutrientes y por esta vía malnutrición (29). Es importante puntualizar que el estado nutricional y, en particular, la masa muscular son determinantes clave de la toxicidad relacionada con la terapia del cáncer, pues se ha comprobado que el desgaste muscular disminuye la supervivencia de los pacientes, incluso en pacientes obesos, debido a mayor frecuencia de toxicidad, la cual es una limitante de la dosis terapéutica. (30) Así la masa muscular disminuida (sarcopenia o miopenia), es independiente del estadio del cáncer y es un predictor independiente de mala función física, menor calidad de vida, complicaciones quirúrgicas, progresión del cáncer y reducción de la supervivencia. La prevalencia de baja masa muscular supera el 50 % en personas con cáncer recién diagnosticado, siendo más alta que la prevalencia de aproximadamente el 15 % en personas sanas de edad similar (promedio de 65 años). Esto sugiere que la baja masa muscular contribuye al proceso del cáncer, ya sea directa o indirectamente y que revertir este proceso tiene el potencial de mejorar los resultados de la terapia contra el cáncer, la morbilidad y, en última instancia, la mortalidad (31).

Impacto de la malnutrición sobre los costos del tratamiento antineoplásico

La malnutrición relacionada con la enfermedad neoplásica (MREN) puede estar asociada con un costo anual adicional de € 1,400 millones en Irlanda, € 1,900 millones en Holanda, y más de \$150 mil millones en los Estados Unidos (32). El estudio PREDyCES, completado en hospitales de España, concluyó que los pacientes con riesgo de desnutrición representaban un costo adicional de € 2,000 respecto de los pacientes no desnutridos (33).

La MREN afecta directamente a los pacientes hospitalizados porque implica estancias hospitalarias más prolongadas, mayor tasa de complicaciones, un número mayor de egresos hospitalarios con derivación hacia otros centros de salud para trata-

mientos adicionales, una mayor necesidad de atención ambulatoria y domiciliaria, más reingresos, y mayor mortalidad, todo lo cual se traduce en un aumento desproporcionado de los costos para la economía hospitalaria (32).

La malnutrición relacionada a la enfermedad (MRE), en muchos casos no se diagnostica ni se incluye en la historia clínica como un problema independiente de salud. Si la MRE no se anota en la historia clínica, no se codifica, no se le asignan recursos para el tratamiento y contención de esta comorbilidad, el hospital no recibe los reembolsos económicos correspondientes. Ruiz-García y colaboradores (2022) encontraron que el costo total reembolsado al hospital antes de la revisión del diagnóstico de la malnutrición fue de € 1'607,861.21 (32). Tras la revisión, el reembolso aumentó hasta € 1'799,199.69, lo que supone que € 191,338.48 no fueron reembolsados al hospital por ausencia de la codificación de la DREN (32).

Impacto de la malnutrición en la sobrevida de los pacientes oncológicos

Los pacientes con cáncer al ser diagnosticados difieren en muchos aspectos. Uno de ellos es la composición corporal; algunos pueden presentar sobrepeso u obesidad, pero también desnutrición. La caquexia por cáncer contribuye al mal pronóstico sobre la evolución de la enfermedad debido al agotamiento progresivo de las reservas de energía y proteínas del cuerpo (34). Igualmente, la reducción (aunque sea parcial) de las cantidades ingeridas de alimentos provoca grandes déficits energéticos cuando se acumulan en el tiempo, y debe tenerse en cuenta el porcentaje de déficit diario de la satisfacción de los requerimientos energéticos, junto con la duración del periodo de déficit y el grado de agotamiento de las reservas corporales.

El Índice de Masa Corporal (IMC) disminuido y la pérdida de peso predicen de forma independiente la supervivencia global del paciente con cáncer. Cuando el IMC y la pérdida de peso se ingresaron

en un análisis multivariado que controlaba la edad, el sexo, el sitio del cáncer, el estadio y estado funcional, se pudo desarrollar un sistema de clasificación basado en combinaciones de IMC y pérdida de peso que diferenciara los subgrupos en cuanto a la supervivencia. Así, los puntajes más bajos se asociaron con supervivencia prolongadas, mientras que los puntajes más elevados identificaron a los pacientes con supervivencia reducida (12).

En conclusión, la malnutrición constituye un factor que perjudica la evolución clínica de los pacientes con cáncer, afectando su calidad de vida, sobrevida, efectos del tratamiento y costos. De allí la importancia de diagnosticarla y tratarla oportunamente.

Conflictos de interés

Ninguno.

Financiación

Ninguna declarada por el autor.

Agradecimiento

A los integrantes de la Academia Nacional de Medicina de Colombia, por su valioso tiempo y dedicación en el análisis de temas de salud y educación médica.

Referencias

1. Salaverry O. La etimología del cáncer y su curioso curso histórico.[Internet]. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. [consultado el 16 de junio de 2022];30(1):137-41. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000100026&lng=es.
2. Cáncer [Internet]. *Who.int*. [consultado el 16 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/cancer>
3. Gyamfi J, Kim J, Choi J. Cancer as a metabolic disorder. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2022[consultado el 16 de junio de 2022];23(3):1155. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms23031155>

4. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. *Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries*. *CA Cancer J Clin* [Internet]. [consultado 17 de junio 2022]. 2021; 71(3):209–49. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21660>
5. *Malnutrition* [Internet]. *Who.int*. [consultado el 17 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/malnutrition>
6. Beirer A. *Malnutrition and cancer; diagnosis and treatment*. *Memo* [Internet]. [consultado 17 de junio 2022] 2021; 14(2):168–73. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12254-020-00672-3>
7. Fuchs-Tarlovsky V, Castillo Pineda JC, Rodríguez Veintimilla D, Calvo Higuera I, Grijalva Guerrero P, Gómez García A, et al. *Cancer-related malnutrition: Epidemiological results from the Latin American study of malnutrition in the oncology practice*. *Nutr Cancer* [Internet]. 2022;74(7):2479–88. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/01635581.2021.2014902>
8. Marshall KM, Loeliger J, Nolte L, Kelaart A, Kiss NK. *Prevalence of malnutrition and impact on clinical outcomes in cancer services: A comparison of two time points*. *Clin Nutr* [Internet]. [consultado 18 de junio 2022] 2019;38(2):644–51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2018.04.007>
9. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, et al. *ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer*. *Clin Nutr* [Internet]. [consultado 18 de junio 2022] 2021;40(5):2898–913. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005>
10. *Diccionario de cáncer del NCI* [Internet]. Instituto Nacional del Cáncer. 2011 [consultado 18 de junio 2022]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/terapia-nutricional-medica>
11. Tisdale MJ. *Cancer anorexia and cachexia*. *Nutrition* [Internet]. [consultado 18 de junio 2022]. 2001; 17(5):438–42. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0899-9007\(01\)00506-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0899-9007(01)00506-8)
12. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. *ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients*. *Clin Nutr* [Internet]. [consultado 19 de junio 2022]. 2017; 36(1):11–48. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.07.015>
13. 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* [Internet]. [consultado 19 de junio 2022]. 2017; 36(5):1187–96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2017.06.017>
14. Bicakli DH, Ozveren A, Uslu R, Dalak RM, Cehreli R, Uyar M, et al. *The effect of chemotherapy on nutritional status and weakness in geriatric gastrointestinal system cancer patients*. *Nutrition* [Internet]. [consultado 19 de junio 2022] 2018; 47:39–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2017.09.013>
15. Nurgali K, Jagoe RT, Abalo R. *Editorial: Adverse effects of cancer chemotherapy: Anything new to improve tolerance and reduce sequelae?* *Front Pharmacol* [Internet]. [consultado 19 de junio 2022] 2018; 9:245. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fphar.2018.00245>
16. Cinausero M, Aprile G, Ermacora P, Basile D, Vitale MG, Fanotto V, et al. *New frontiers in the pathobiology and treatment of cancer regimen-related mucosal injury*. *Front Pharmacol* [Internet][consultado 20 de junio 2022] 2017;8:354. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fphar.2017.00354>
17. McQuade RM, Stojanovska V, Abalo R, Bornstein JC, Nurgali K. *Chemotherapy-induced constipation and diarrhea: Pathophysiology, current and emerging treatments*. *Front Pharmacol* [Internet]. [consultado 20 de junio 2022] 2016; 7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fphar.2016.004>
18. Abernethy AP, Wheeler JL, Zafar SY. *Management of gastrointestinal symptoms in advanced cancer patients: the rapid learning cancer clinic model*. *Curr Opin Support Palliat Care* [Internet]. [consultado 21 de junio 2022] 2010;4(1):36–45. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/SPC.0b013e32833575fd>
19. Majeed H, Gupta V. *Adverse Effects Of Radiation Therapy*. [Updated 2021 Nov 20]. In: *StatPearls* [Internet]. [consultado 22 de junio 2022] Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563259/>
20. Nutricional S, El E, Oncológico P, Belda-Iniesta C, De J, Carpeño C, et al. *Capítulo III* [Internet]. *Seom.org*. [consultado el 22 de junio de 2022]. Disponible en: https://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_03.pdf
21. 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* [Internet] [consultado 22 de junio 2022]. 2021;13(6):1980. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/nu13061980>

22. Tudela LL. Health-related quality of life. *Aten Primaria [Internet]. [consultado el 23 de junio 2022]*2009;41(7):411–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2008.10.019>
23. Kaasa S, Bjordal K, Aaronson N, Moum T, Wist E, Hagen S, et al. The EORTC Core Quality of Life questionnaire (QLQ-C30): validity and reliability when analysed with patients treated with palliative radiotherapy. *Eur J Cancer [Internet]. [consultado junio 23 2022]*1995; 31(13–14):2260–3. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/0959-8049\(95\)00296-0](http://dx.doi.org/10.1016/0959-8049(95)00296-0)
24. Pedraza RS, Valderamar A. Validación para utilización en Colombia de la escala EORTC QLQ C-30 para evaluación de la calidad de vida de los pacientes con cáncer. *Rev Colomb Cancerol.* 2020; 24(2): 61-71
25. Sánchez R, Venegas M, Otero J, Sánchez O. Adaptación transcultural de dos escalas para medir la calidad de vida em pacientes com cáncer en Colombia: EORTC QLQ-c30 y QLQ-NR23. *Rev Colomb Cancerol.* 2009; 13 (4): 205-12.
26. Nourissat A, Vasson MP, Merrouche Y, Bouteloup C, Goutte M, Mille D, et al. Relationship between nutritional status and quality of life in patients with cancer. *Eur J Cancer [Internet]. [consultado junio 25 2022]* 2008; 44(9):1238–42. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejca.2008.04.006>
27. Ramasubbu SK, Pasricha RK, Nath UK, Rawat VS, Das B. Quality of life and factors affecting it in adult cancer patients undergoing cancer chemotherapy in a tertiary care hospital. *Cancer rep [Internet]. [consultado junio 25 2022]* 2021;4(2). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/cnr2.1312>
28. Gonzalez BD, Eisel SL, Bowles KE, Hoogland AI, James BW, Small BJ, et al. Meta-analysis of quality of life in cancer patients treated with immune checkpoint inhibitors. *J Natl Cancer Inst [Internet]. [consultado junio 27 2022]* 2022; 114(6):808–18. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/jnci/djab171>
29. Santarpia L, Contaldo F, Pasanisi F. Nutritional screening and early treatment of malnutrition in cancer patients. *J Cachexia Sarcopenia Muscle [Internet]. [consultado junio 29 2022]* 2011; 2(1):27–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s13539-011-0022-x>
30. Laviano A, Molfino A, Rossi Fanelli F. Cancer-treatment toxicity: can nutrition help? *Nat Rev Clin Oncol [Internet]. [consultado 30 de junio 2022]* 2012;9(10):605–605. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/nrclinonc.2012.99-c1>
31. Prado CM, Purcell SA, Laviano A. Nutrition interventions to treat low muscle mass in cancer. *J Cachexia Sarcopenia Muscle [Internet]. [consultado 30 de junio 2022]* 2020;11(2):366–80. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12525>
32. doi.org/10.1016/j.clnu.2021.11.028. ISSN 0261-5614,
33. Ruiz-García I, Contreras-Bolívar V, Sánchez-Torralvo FJ, Ulloa-Díaz O, Ruiz-Vico M, Abuín-Fernández J, et al. The economic cost of not coding disease-related malnutrition: A study in cancer inpatients. *Clin Nutr [Internet]. [consultado 2 de julio 2022]*2022; 41(1):186–91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2021.11.028>
34. 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 [Internet]. [consultado 2 de julio 2022]* 2016;24(1):429–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00520-015-2813-7>
35. Martin L, Senesse P, Gioulbasanis I, Antoun S, Bozzetti F, Deans C, et al. Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *J Clin Oncol [Internet].* 2015;33(1):90–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1200/JCO.2014.56.1894>