

Proceso de atención nutricional en el paciente oncológico

Nutrition care process in the oncological patient

Edgardo Jhoffre Palma-Gutierrez¹ 
epalmagutierrez04@gmail.com

Patricia Savino-Lloreda² 
patricia.savino@gmail.com

Laura Joy³ 
nutricion_joy@hotmail.com

Artículo recibido: 31/05/2021
Revisado por pares
Artículo aceptado: 08/02/2022
Artículo publicado: 25/02/2022

Autor de correspondencia
Edgardo Palma-Gutierrez,
epalmagutierrez04@gmail.com



©Los autores, 2022. Publicado por la Universidad Norbert Wiener (Lima, Perú)

Citar como: Palma-Gutierrez E, Savino-Lloreda P, Joy L. Proceso de atención nutricional en el paciente oncológico. Revista de Investigación (de la Universidad Norbert Wiener). 2022; 11(1): r0003.
doi:<https://doi.org/10.37768/unw.rinv.11.01.r0003>

Resumen

Diversos estudios han mostrado la elevada prevalencia de malnutrición en el paciente oncológico. Sin embargo, no existe un procedimiento de atención nutricional estandarizado que oriente al profesional y mejore el estado de estos pacientes. La presente revisión tiene como objetivo dar a conocer las principales alteraciones que sufre el paciente con cáncer, así como los fundamentos para un adecuado abordaje nutricional, basado en el proceso de atención nutricional (PAN). Para realizarla, se revisaron estudios publicados en la base de datos de Medline y SciELO, usando los siguientes términos de búsqueda: proceso de atención nutricional, evaluación, diagnóstico, intervención y monitoreo nutricional, tamizaje nutricional, malnutrición y cáncer. La búsqueda no se limitó por año ni por idioma. Se incluyeron treinta y nueve artículos sobre humanos, y una publicación sobre animales de experimentación.

El PAN es un método dinámico y cíclico de 4 fases: evaluación, diagnóstico, intervención y monitoreo nutricional. A pesar que su implementación no ha sido uniforme en el campo oncológico, se sabe que podría elevar la calidad asistencial, revertir la malnutrición y mejorar el pronóstico de vida en el cáncer. Teniendo esto en cuenta, se concluyó que, en el caso de los pacientes oncológicos, al ser personas con alto riesgo de malnutrición, se requiere estandarizar un procedimiento que oriente de manera sistemática la asistencia nutricional mediante un abordaje oportuno basado en el tamizaje y el PAN.

Palabras clave: proceso de atención nutricional, intervención nutricional, malnutrición, cáncer, riesgo, diagnóstico

Abstract

Several studies have shown the high prevalence of malnutrition in oncology patients. However, there is no standardized nutritional care procedure to guide healthcare professionals and improve the condition of these patients. The aim of this review is to present the main alterations suffered by cancer patients, as well as the basis for an adequate nutritional approach, based on the Nutrition Care Process (NCP). To do so, studies published in Medline and SciELO databases were reviewed, using the following search terms: nutritional care process, nutritional assessment, diagnosis, nutritional intervention and monitoring, nutritional screening, malnutrition and cancer. The search was not limited by year or language. Thirty-nine articles about humans and one publication about animal testing were included.

The NCP is a dynamic and cyclical method with four phases: assessment, diagnosis, intervention and nutritional monitoring. Although its

¹ Universidad Privada Norbert Wiener. Lima, Perú.

² Centro Latinoamericano de Nutrición. Cundinamarca, Colombia.

³ Instituto Nacional del Cáncer (Incan). Capiatá, Paraguay.

implementation has not been uniform in the oncologic field, it is known that it could improve the quality of care, reverse malnutrition and improve the prognosis of cancer for life expectancy. Taking this into account, it was concluded that, in the case of oncology patients, who are people at high risk of malnutrition, it is necessary to standardize a procedure that systematically guides nutritional care through a timely approach based on screening and NCP.

Keywords: nutrition care process, nutrition programs, malnutrition, neoplasms, risk, diagnosis

INTRODUCCIÓN

En el año 2003, la Academy of Nutrition and Dietetics (AND) propone estandarizar la atención nutricional a través de un método que describa, organice y registre toda la información obtenida del paciente. Dicho modelo fue el Nutrition Care Process, traducido como Proceso de Atención Nutricional (PAN), el cual tiene como objetivo optimizar la calidad del cuidado nutricional y darle a la práctica profesional un marco de trabajo basado en evidencia ^(1, 2). La AND define al proceso de atención nutricional como un método sistemático de resolución de problemas que los profesionales de la nutrición deben emplear para pensar críticamente y tomar decisiones que abordan problemas relacionados con la práctica ⁽³⁾.

Para conseguir tales objetivos, se requiere la colaboración de diversos profesionales de salud, por lo que se necesita también una terminología estandarizada, imprescindible para evaluar los resultados de manera uniforme y compartirlos entre los diferentes profesionales, centros y países. En tal sentido, se han venido desarrollando una serie de términos que buscan definir y registrar todas las fases del PAN: evaluación, diagnóstico, intervención y monitoreo nutricional ⁽⁴⁻⁷⁾. Sin embargo, en muchos países de América Latina aún no se adoptan estos procedimientos como parte de la atención y el cuidado nutricional.

El desarrollo e implementación del PAN conducirá a elevar la calidad de la atención nutricional y mejorar la calidad de vida de los pacientes; sobre todo de personas tan vulnerables como los pacientes con cáncer, que desarrollan diferentes grados de malnutrición. Tratar la desnutrición de manera sistemática y organizada permitirá un menor riesgo de complicaciones, mejorar la tolerancia

al tratamiento oncológico y un mayor tiempo de sobrevida.

El objetivo de la presente revisión es dar a conocer a los profesionales de la nutrición las principales alteraciones que sufre el paciente con cáncer, así como los principios para una adecuada atención y cuidado nutricional, basados en el proceso de atención nutricional.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizaron búsquedas en las bases de datos de Medline y SciELO para identificar estudios en seres humanos y animales, utilizando términos clave como “proceso de atención nutricional”, “evaluación”, “diagnóstico”, “intervención y monitoreo nutricional”, “tamizaje nutricional”, “malnutrición” y “cáncer”. Los artículos seleccionados incluyeron, por lo menos, dos términos claves. No hubo restricción en el idioma ni en la fecha de publicación.

Resultados

Se consideraron relevantes e incluyeron treinta y nueve artículos que referían estudios en seres humanos, y solo una publicación sobre animales de experimentación, que mostró aspectos del metabolismo tumoral, importantes para comprender fundamentos fisiopatológicos de esta enfermedad.

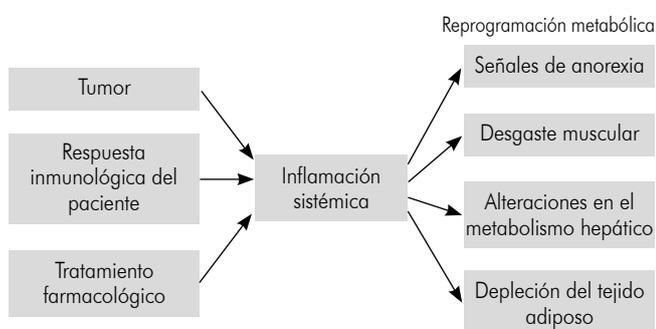
Situación de la malnutrición en el paciente con cáncer

Se ha documentado que la desnutrición está presente entre el 20 y el 70% de los casos de cáncer en general, con variaciones que dependen de la edad —pues la desnutrición puede ser más prevalente en

personas de edad avanzada—, del tipo de cáncer — ya que las neoplasias del tracto gastrointestinal, de cabeza y cuello, hígado, páncreas y pulmón podrían tener mayor riesgo de desnutrición—, así como del estadio de la enfermedad ^(8,9).

La desnutrición que experimenta el paciente con cáncer puede deberse a la inflamación crónica y la reprogramación metabólica que caracteriza a esta enfermedad. Dicho estado comprende alteraciones en el metabolismo, tales como niveles elevados de péptidos anorexigénicos, elevada tasa de degradación de proteínas y lípidos almacenados, mayor síntesis de proteínas de fase aguda, resistencia a la señal de insulina, entre otras. Estos cambios necesitan ser abordados de manera adecuada y oportuna; de lo contrario, el deterioro nutricional podría ser revertido solo parcialmente ⁽⁸⁾.

Los pacientes con cáncer que desarrollan mayores niveles de desnutrición durante el transcurso de su enfermedad podrían tener los peores desenlaces. Se ha estimado que del 10 al 20% de la mortalidad por cáncer está relacionada con la desnutrición más que a la propia enfermedad ⁽¹⁰⁾. En cuanto a los costos sanitarios, la malnutrición se relaciona positivamente con el tiempo de estancia hospitalaria, las complicaciones y los costos globales de atención ^(11, 12). Por lo tanto, se debe hacer énfasis en la atención y el seguimiento nutricional teniendo como eje principal para la prevención de la malnutrición, por lo cual se recomienda emplear el cribado o tamizaje nutricional como antesala del PAN.



Tomado y modificado de Arends *et al.* ⁽⁸⁾

Figura 1. Etiología y consecuencias de la inflamación sistémica en el cáncer

Tamizaje nutricional

El primer paso es identificar al paciente en riesgo de desnutrición, lo que se lleva a cabo en la primera consulta y puede hacerlo cualquier profesional miembro del equipo de atención que se encuentre debidamente capacitado. Si el paciente presenta riesgo de desnutrición, debe ser derivado al nutricionista para su evaluación, diagnóstico y tratamiento correspondiente.

Las herramientas que pueden utilizarse para el tamizaje nutricional y que están validadas en pacientes oncológicos son las siguientes:

- Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) ⁽¹³⁾, utilizado en pacientes hospitalizados
- Malnutrition Screening Tool (MST), utilizado en pacientes hospitalizados
- Cribado de Gómez ⁽¹⁴⁾, utilizado en pacientes hospitalizados
- NutriScore ⁽¹⁵⁾, utilizado en pacientes ambulatorios

La elección de la herramienta o método de tamizaje dependerá del protocolo establecido por el equipo de salud, de acuerdo con la factibilidad, la capacitación y la experiencia, entre otros factores. Cualquier método será válido, siempre y cuando sea económicamente factible, sensible y específico.

Fases 1 y 2. Evaluación y diagnóstico del estado nutricional

Luego de identificar al paciente en riesgo de desnutrición, se inicia el proceso de atención nutricional con la evaluación del estado del paciente a través de métodos subjetivos y objetivos. En caso se confirme la malnutrición, se deberá determinar su gravedad para decidir si es necesaria una intervención inmediata.

La combinación de métodos subjetivos y objetivos permite una mejor comprensión del estado nutricional. Se pueden utilizar los siguientes instrumentos:

- **Subjetivos.** Una de las herramientas más utilizadas a nivel hospitalario es la Evaluación Global Subjetiva (EGS) ⁽¹⁶⁾. La Evaluación Global Subjetiva Generada por el Paciente (EGS-GP) es una adaptación de la primera, validada para pacientes con cáncer ⁽¹⁷⁾.
- **Objetivos.** Incluye la evaluación del ABCD, que hace referencia a los componentes antropométricos (A), bioquímicos (B), clínicos (C) y dietéticos (D). Asimismo, se ha sugerido la introducción de nuevos parámetros para las herramientas habituales en la práctica clínica, como son bioimpedancia eléctrica (composición corporal y ángulo de fase), dinamometría, test funcionales, ecografía muscular y cociente PCR/prealbúmina ^(18,19).

Por su parte, la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN, acrónimo de European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) recomienda que, antes del diagnóstico de desnutrición, el paciente cumpla con los criterios de “riesgo nutricional”, según las herramientas validadas de tamizaje, independientemente del entorno clínico y la etiología. Luego, la pérdida de peso (mayor del 5 al 10% en los últimos 3 meses), combinada con el índice de masa corporal (IMC) reducido (puntos de corte según edad), podrían confirmar el diagnóstico de desnutrición ⁽⁶⁾.

Si bien se puede recurrir a cualquiera de las herramientas citadas, una de las que trata de unificar criterios de desnutrición es la Iniciativa de Liderazgo Global sobre Desnutrición (GLIM, por sus siglas en inglés), que apunta a la prioridad de adoptar criterios de consenso global para que la prevalencia y las intervenciones en torno a la desnutrición puedan compararse en todo el mundo ⁽²⁰⁾.

A través de la combinación de criterios fenotípicos y etiológicos, GLIM determina la presencia o ausencia de desnutrición. Son los criterios fenotípicos los que determinan su severidad.

Criterios fenotípicos

- **Pérdida de peso (%):** >5% en los últimos 6 meses o >10% después de 6 meses.
- **Bajo IMC (kg/m²):** <20 si <70 años, o <22 si >70 años. Asia: <18,5 si <70 años o <20 si >70 años.
- **Reducción de la masa muscular determinada mediante la evaluación de la composición corporal.** Por ejemplo, absorciometría dual de energía (DXA), tomografía axial computarizada (TAC), resonancia magnética nuclear (RMN), bioimpedancia eléctrica (BIA), medidas antropométricas estándar, como circunferencia muscular del brazo o de pantorrilla. Las evaluaciones funcionales, como la fuerza de agarre manual (dinamometría), pueden considerarse como una medida de apoyo.

Criterios etiológicos

- **Reducción de la ingesta o asimilación de alimentos:** consumo ≤50% de los requerimientos energéticos por más de 1 semana; cualquier reducción durante más de 2 semanas o cualquier condición gastrointestinal crónica que tenga un impacto adverso en la asimilación o absorción de alimentos.
- **Inflamación:** relacionada con una lesión aguda o una enfermedad crónica.

Para el diagnóstico de desnutrición según el GLIM, se requiere la combinación de al menos un criterio fenotípico, más al menos un criterio etiológico.

Tabla 1. Diagnóstico de la gravedad de la desnutrición según el GLIM

Diagnóstico de la gravedad de la desnutrición según el GLIM			
Criterios fenotípicos			
	Pérdida de peso (%)	Bajo IMC (kg/m ²)	Masa muscular reducida
Desnutrición moderada	5-10% en los últimos 6 meses o 10-20% después de 6 meses	<20 si <70 años o <22 si >70 años	Pérdida de masa muscular leve a moderada
Desnutrición severa	>10% en los últimos 6 meses o >20% después de 6 meses	<18,5 si <70 años o <20 si >70 años	Pérdida de masa muscular severa

Elaboración propia ⁽²⁰⁾

Así mismo, para determinar la severidad de la desnutrición, se tienen en cuenta los criterios fenotípicos, según la tabla 1.

Fase 3. Intervención nutricional

Fundamentos para la intervención nutricional oncológica

Los tumores malignos inducen alteraciones del metabolismo de proteínas, grasas y carbohidratos, además de desequilibrios de líquidos y electrolitos, alteraciones ácido-básicas y posibles reducciones en los niveles de vitaminas o minerales, lo que potencialmente conduce a cambios en el metabolismo basal y el gasto energético. Como hemos visto, estas alteraciones pueden comprometer seriamente el estado nutricional, lo que se manifiesta al inicio como pérdida de peso, pero que potencialmente progresa al síndrome de caquexia⁽⁸⁾.

Las células neoplásicas desarrollan un metabolismo energético aberrante basado principalmente en la glucólisis. Este fenómeno se describe como el efecto Warburg y consiste en una elevada captación de glucosa y alta tasa glucolítica que tiene entre sus objetivos la síntesis de lactato⁽²¹⁾. Las estrategias terapéuticas contra el cáncer basadas en este fenómeno han implicado tanto el uso de fármacos como modificaciones en la alimentación, las cuales se basan en aportes elevados de grasas, normales en proteínas y bajos en carbohidratos. El objetivo ha sido promover la cetosis al reducir el aporte y la disponibilidad de glucosa, lo cual deprime la cantidad de energía e induce estrés en las células cancerosas, mientras que la mayoría de las células normales son capaces de utilizar cuerpos cetónicos como fuente energética⁽²²⁾. Sin embargo, este modelo no ha tenido gran éxito en el campo clínico, posiblemente debido a las complicaciones propias de la enfermedad, así como la pobre adherencia a las dietas bajas o muy bajas en carbohidratos⁽²³⁾.

Alteraciones metabólicas e impacto clínico

Proteínas. Durante la enfermedad oncológica existe un desbalance entre las señales químicas de hipertrofia y atrofia que normalmente recibe el tejido

muscular. Dentro de este último grupo, tenemos la inflamación crónica como principal estímulo de atrofia y ruptura de proteínas musculares. Las principales citocinas que participan de dicho estado y que se encuentran elevadas en el cáncer son TNF- α , IL-1 e IL-6⁽⁸⁾. Asimismo, existe una producción elevada de proteínas reactantes de fase aguda (proteína C reactiva, fibrinógeno, factores de complemento, etc.), en desmedro de la síntesis de proteínas viscerales (albúmina, prealbúmina, transferrina, etc.). Estos eventos explicarían la alta tasa proteolítica y la baja proteogénica, lo que trae consigo el deterioro la masa y la función muscular que caracteriza a gran parte de los enfermos oncológicos⁽⁸⁾.

Carbohidratos. Como la glucosa es la principal fuente energética del tumor, su mayor demanda puede inducir un incremento en la tasa de producción de glucosa por parte del hígado, sobre todo cuando existe inanición o ayuno prolongado. Por ello, algunos pacientes con cáncer presentan un incremento en la actividad del ciclo de Cori, una forma de gluconeogénesis inducida por la incapacidad de oxidar completamente la glucosa^(24, 25). Otras posibles anormalidades respecto del metabolismo de glúcidos son la resistencia periférica a la insulina, promovida por la inflamación crónica, así como la hiperinsulinemia, que ocurre en respuesta al cuadro anterior⁽²⁶⁾.

Lípidos. Los pacientes oncológicos podrían presentar alteraciones en la homeostasis del tejido adiposo, pues la inflamación promovida por el tumor y la propia respuesta inmunológica del paciente inducen una mayor degradación de triglicéridos almacenados⁽⁸⁾, ya que se requieren sustratos como el glicerol para las vías gluconeogénicas explicadas anteriormente. Asimismo, la elevada liberación de ácidos grasos al torrente sanguíneo podría empeorar la resistencia a la insulina que existe en algunos casos. También se ha documentado que las células neoplásicas expresan una alta cantidad de enzimas con actividad lipogénica, es decir, sintetizan una mayor cantidad de ácidos grasos, siendo las grasas saturadas las que predominan en el metabolismo tumoral. Actualmente, se investiga el posible rol del ácido palmítico como promotor de la metástasis en el cáncer⁽²⁸⁾.

Beneficios de la intervención nutricional

La implementación de la terapia o la intervención nutricional pueden contribuir a prevenir o revertir los efectos de la desnutrición y mejorar significativamente los desenlaces clínicos. Las guías de práctica clínica recomiendan implementar un plan de cuidado nutricional desde el momento del diagnóstico y, especialmente, durante las fases del tratamiento antineoplásico ^(8, 28, 29).

Sin embargo, se sabe que existe una baja tolerancia a los tratamientos convencionales, tales como quimio o radioterapia, debido a que inducen diferentes signos y síntomas, la mayoría de ellos asociados con la malnutrición (tabla 2). Esto puede deteriorar aún más la calidad de vida del paciente, sobre todo si se trata de adultos mayores o en estadios avanzados de la enfermedad ⁽⁸⁾.

Tabla 2. Resumen de los posibles efectos nutricionales adversos de los tratamientos antineoplásicos

Resumen de los posibles efectos nutricionales adversos de los tratamientos antineoplásicos		
Cirugía	Quimioterapia	Radioterapia
Alteraciones de la masticación y deglución	Alteraciones del gusto y del olfato	Alteraciones de la masticación y deglución
Estenosis esofágica	Náuseas	Mucositis
Fístulas	Vómitos	Xerostomía
Diarreas	Estomatitis	Odinofagia
Malabsorción	Mucositis	Proctitis
Déficit de vitaminas y minerales	Calambres abdominales	Fístulas
Síndrome del vaciamiento rápido	Diarrea	Vómitos
Síndrome del intestino corto	Malabsorción	Diarreas
	Estreñimiento	Enteritis
	Anorexia	Osteorradionecrosis

Tomado de García-Luna ⁽³⁰⁾

En tal sentido, la nutrición debe contribuir a una mejor tolerancia y éxito de los tratamientos disponibles. Por lo tanto, los roles de la intervención nutricional en el paciente oncológico podrían ser, al menos, los siguientes:

- Evitar la malnutrición severa
- Contribuir a la tolerancia al tratamiento médico

- Proteger el tejido sano de los efectos secundarios

Para ayudar al control de los síntomas que pueden surgir debido a los tratamientos antineoplásicos y fomentar la ingesta de alimentos y líquidos, los pacientes con cáncer deben recibir asesoramiento nutricional brindado por un nutricionista entrenado en el campo oncológico (fase de intervención del PAN). Si el paciente consume menos del 60% de sus necesidades energéticas por más de 1 semana, debe recibir suplementación por vía oral para cubrir tales deficiencias. Si la nutrición oral sigue siendo insuficiente, se debe tomar la decisión de alimentar artificialmente al paciente lo antes posible. La vía enteral es la más recomendada y la vía parenteral, si la nutrición enteral no es suficiente o factible ⁽⁸⁾.

Prescripción de requerimientos nutricionales

Energía. La estimación del requerimiento energético es fundamental para impedir el déficit calórico que conlleva a la malnutrición. Sin embargo, solo algunas ecuaciones predictivas han sido efectivas para estimar el requerimiento energético en pacientes con cáncer, ya que la mayoría de ellas fueron desarrolladas en sujetos sanos, en quienes probablemente no exista un compromiso severo de la composición corporal. Es importante recordar que la masa libre de grasa, sobre todo el músculo, influye en la tasa metabólica en reposo. En la medida que el paciente pierda masa muscular, podría requerir menos calorías; sin embargo, dependiendo de la localización y el estadio de la enfermedad, la presencia del tumor incrementa el gasto calórico. Por ello, se estima incrementar de 100 a 300 kcal/día para evitar el déficit calórico y la mayor pérdida de peso ⁽³¹⁾.

En el estudio de corte transversal realizado por Prado *et al.* se recomienda que, debido a la gran variabilidad en cuanto a edad, masa libre de grasa y masa grasa que presentan los pacientes con cáncer, se utilice la ecuación de Mifflin-St Jeor para estimar las necesidades energéticas, cuando no se disponga de calorimetría indirecta ⁽³¹⁾.

Proteínas. Los pacientes con cáncer pueden presentar un mayor requerimiento de proteínas. Tal incremento se debe principalmente a las señales de atrofia y desgaste muscular debido a la

inflamación sistémica; además, también influyen la edad avanzada y el bajo nivel de actividad física que se presenta en la mayoría de los pacientes oncológicos^(8, 32). En tal sentido, se recomienda la ingesta de proteína entre 1,2 y 1,5 g/kg/día para mantener o recuperar la masa muscular^(28, 32). En pacientes con sarcopenia o caquexia oncológica, los requerimientos pueden aumentar hasta 2 g/kg/día, la cual es una cantidad segura y, en muchos casos, necesaria para un balance proteico positivo, sobre todo si se presenta resistencia anabólica⁽³³⁾. Asimismo, el ejercicio físico de fuerza o la terapia física contribuyen al anabolismo de proteínas, la recuperación de la fuerza y la capacidad funcional de estos pacientes⁽³²⁾.

Carbohidratos. Los niveles más elevados de glucosa sanguínea se han asociado con menor supervivencia o mal pronóstico en algunos casos de cáncer⁽³⁴⁾. Sin embargo, no está demostrado que los pacientes oncológicos deban evitar consumir carbohidratos, pues, paradójicamente, la ausencia de ellos podría agravar su estado, debido al déficit calórico, el incremento en las señales atroficas y el compromiso de la respuesta inmunológica⁽³²⁾. Por tales motivos, es mejor realizar ajustes en la cantidad y calidad de carbohidratos de la dieta en lugar de evitar su consumo. La Sociedad Americana del Cáncer, la Asociación Americana de Diabetes y la Asociación Americana del Corazón recomiendan elegir fuentes de carbohidratos integrales, es decir, con mayor cantidad de fibra, en lugar de fuentes refinadas que generalmente tienen alto índice y carga glucémica. No se ha determinado una cantidad recomendada de carbohidratos para pacientes con cáncer, pero podrían beneficiarse de un consumo alrededor del 45% del total de calorías, y se deben evitar los azúcares simples, como la sacarosa, la fructosa, el jarabe de maíz, los sólidos de jarabe de maíz o el jarabe de maíz alto en fructosa⁽³⁵⁾.

Grasas. Las grasas tienen efectos importantes en la evolución de la enfermedad oncológica. Los ácidos grasos poliinsaturados omega-3, como el ácido docosahexaenoico (DHA, por sus siglas en inglés) y el ácido eicosapentaenoico (EPA, por sus siglas en inglés), poseen efectos inmunomoduladores, por lo que son capaces de atenuar la inflamación sistémica y mejorar algunas proteínas plasmáticas⁽³⁶⁾. Se ha propuesto que el aporte de alrededor de 2 g de EPA

+ DHA al día puede generar beneficios clínicos en individuos con cáncer, especialmente al reducir la pérdida de peso. Incluso, en aquellos casos de cáncer avanzado sometidos a quimioterapia, la suplementación con grasas omega-3 de origen marino mejoró el apetito, la masa magra y el peso corporal respecto del grupo control^(8, 32). La alta proporción omega-3/omega-6 se ha asociado con un aumento de la respuesta antiinflamatoria⁽³⁷⁾. Por su parte, las grasas monoinsaturadas, por su contenido calórico, podrían contribuir a evitar el déficit energético y posibles dislipidemias generadas o empeoradas en el contexto de esta enfermedad. La cantidad recomendada, en general, es mayor a 21% del total de calorías⁽³⁵⁾.

Por el contrario, las grasas saturadas y las grasas *trans* de origen sintético deberían limitarse o restringirse, pues se ha documentado que producen efectos biológicos agonistas de la diseminación tumoral y la inflamación. No se ha determinado el límite exacto de grasas saturadas que requieren los pacientes con cáncer, pero podrían beneficiarse de un consumo menor al 7% del total de calorías⁽³⁵⁾.

Micronutrientes. En cualquier situación de salud o enfermedad, las personas deben recibir una alimentación balanceada que cubra sus necesidades de macronutrientes y micronutrientes. ESPEN recomienda que los pacientes con cáncer reciban vitaminas y minerales en cantidades similares a las recomendaciones de ingesta diaria (RDA, por sus siglas en inglés) para edad y sexo, y eviten la suplementación de micronutrientes en ausencia de deficiencias específicas⁽³²⁾.

Las deficiencias de micronutrientes ocurren cuando el consumo general de alimentos es insuficiente, cuando los nutrientes no están balanceados o cuando las demandas nutricionales se encuentran aumentadas. Los micronutrientes que con mayor frecuencia se alteran durante la quimioterapia son la vitamina D, la carnitina, la vitamina B1, el ácido fólico, el magnesio y el potasio, entre otros⁽³⁸⁾.

Debido a sus efectos inmunomoduladores y antioxidantes, varios micronutrientes son considerados agentes quimioprotectores, es decir, pueden contribuir a reducir el impacto del estrés oxidativo producido por el cáncer, por lo que es importante que la dieta cubra las cantidades

requeridas para prevenir mayores alteraciones durante el tratamiento oncológico (39). No obstante, se recomienda utilizar con precaución algunos suplementos de antioxidantes (vitaminas A, C y E, carotenoides, coenzima Q10) antes y durante de la quimioterapia, pues podrían reducir la eficacia del tratamiento. Por su parte, el uso de multivitamínicos no se ha asociado significativamente con mejores resultados de supervivencia (40).

Tabla 3. Prescripción de las necesidades nutricionales en la enfermedad oncológica

Prescripción de las necesidades nutricionales en la enfermedad oncológica	
Calorías	Calorimetría indirecta
	Ecuación Mifflin-St Jeor
	25-30 kcal/kg/día
Proteínas	Sin falla renal: 1,2-2 g/kg/día
	Falla renal aguda: 1,0 g/kg/día
	Falla renal crónica: 1,2 g/kg/día
Carbohidratos	45% del VCT
	Promover fuentes complejas
	Evitar fuentes refinadas o azúcares simples
Grasas	35% del VCT
	AGMI*: >21 % del VCT
	AGPI**: <10% del VCT (omega-3 + omega-6)
	Incluir >2 g de EPA + DHA al día
	AGS***: <7% del VCT
	Evitar grasas trans sintéticas
Micronutrientes	Cubrir RDA

Elaboración propia

*AGMI: ácidos grasos monoinsaturados

**AGPI: ácidos grasos poliinsaturados

***AGS: ácidos grasos saturados

Fase 4. Monitoreo y seguimiento nutricional

En esta fase se evalúa la evolución del paciente y el cumplimiento de la intervención, lo cual implica la comparación de los parámetros medidos en la fase de evaluación nutricional, entre los que están los componentes antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos y funcionales.

Son varias las causas asociadas al posible fracaso de una intervención nutricional. En el paciente con cáncer es, principalmente, la inestabilidad del estado de salud en general, lo cual depende de la edad, el tipo de tratamiento y el estado de la enfermedad. En muchos casos, el proceso de atención nutricional

se inicia en pacientes con cáncer avanzado y poca expectativa de vida.

El monitoreo y seguimiento nutricional permite que el proceso de atención nutricional sea dinámico y cíclico, ya que se evalúa la respuesta del paciente luego de la intervención prescrita en el paso anterior. Esta fase es fundamental para continuar o reorientar el tratamiento nutricional con el propósito de revertir la malnutrición (3).

A continuación, se muestran los tres pasos que podría implicar la fase de monitoreo y seguimiento nutricional:

- 1. Control del cumplimiento.** Consiste en evaluar el nivel de cumplimiento del régimen prescrito en la fase de intervención nutricional. En caso de cumplirse parcialmente o no cumplirse, se deberá indagar sobre las razones.
- 2. Medición de los indicadores.** Se debe recoger nuevamente la información tomada en la fase de evaluación nutricional: parámetros antropométricos, bioquímicos, clínicos, dietéticos, etc.; así como otros que surjan y permitan conocer mejor el estado de la enfermedad.
- 3. Evaluación de los resultados.** Consiste en comparar los resultados actuales con los previos para observar el avance y hacer modificaciones en el tratamiento si es necesario. Es muy importante registrar el avance, así como informar al paciente y a sus familiares.

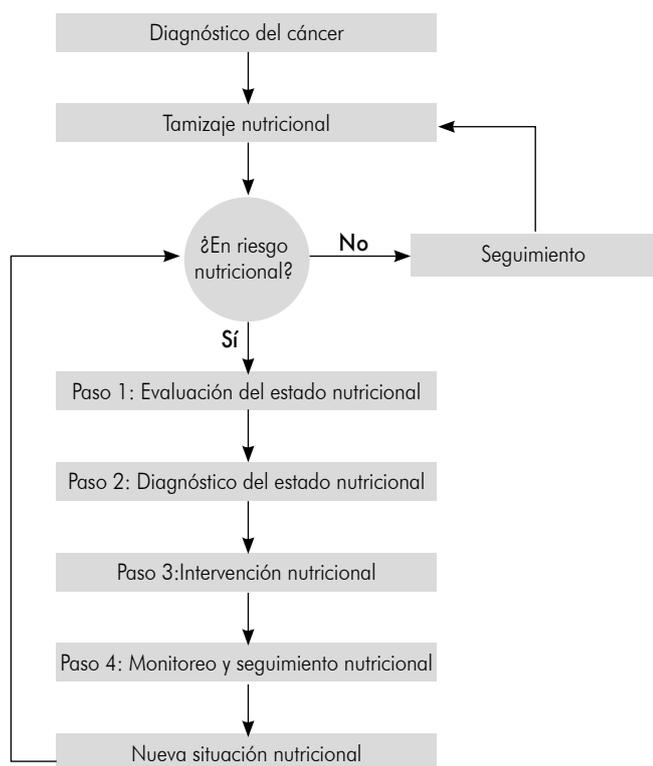
Por último, es fundamental que el nutricionista y el equipo de profesionales involucrados en el proceso de atención nutricional establezcan un calendario personalizado de seguimiento. Será necesario planificar un monitoreo interdiario, semanal, quincenal o mensual, según la gravedad del caso y lo que se necesite para mejorar el cuadro de malnutrición.

DISCUSIÓN

Si bien se reconoce la importancia de la prevención y el tratamiento de la malnutrición en el paciente con cáncer, así como los beneficios del cuidado nutricional a través del PAN y sus cuatro fases,

existen muy pocos estudios publicados en las bases de datos consultadas que hayan presentado al proceso de atención nutricional como un procedimiento que deba estandarizarse en el campo oncológico. Por ello, la información presentada no solo fue una revisión del tema, sino una propuesta para sistematizar el abordaje nutricional en el cáncer. Contar con procedimientos estandarizados y debidamente validados en práctica clínica permite brindar un cada vez mejor servicio. No obstante, la falta de capacitación, formación y experiencia en el PAN, así como la carencia de recursos económicos, constituyen las principales barreras para su implementación ⁽⁴¹⁾.

Corroborar o desestimar la utilidad del PAN para mejorar los desenlaces en el cáncer demandará la ejecución de más estudios llevados a cabo en este grupo de pacientes.



Tomado y modificado de Carbajal ⁽⁴¹⁾.

Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de atención nutricional

CONCLUSIONES

La desnutrición es un problema frecuente en el paciente con cáncer, que se relaciona con el estadio de la enfermedad, la respuesta inmune del huésped y el tratamiento antineoplásico. Un abordaje oportuno y adecuado basado en el tamizaje y el PAN podría elevar la calidad de la atención y el cuidado nutricional, lo que conduciría a revertir la malnutrición y mejorar el pronóstico de vida de estos pacientes. A pesar de que los beneficios del PAN son múltiples, su implementación no ha sido uniforme en el campo oncológico. En América Latina, su incorporación a la práctica profesional es todo un desafío que bien vale la pena asumir.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Edgardo Jhoffer Palma-Gutierrez concibió la idea de la investigación y, con Patricia Savino Lloreda y Laura Joy Ramírez, son responsables de la redacción, revisión y aprobación del presente artículo.

FINANCIAMIENTO

Ninguno.

POTENCIALES CONFLICTOS DE INTERESES

Patricia Savino declara ser asesora científica de Boydorr Nutrition. El resto de los autores expresa que no existen conflictos de intereses al redactar el presente documento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lacey K, Pritchett E. Nutrition care process and model: ADA adopts a road map to quality care and outcomes management. *J Am Diet Assoc.* 2003; 103(8): 1061-72.
2. Hammond MI, Myers EF, Trostler N. Nutrition care process and model: an academic and practice odyssey. *J Acad Nutr Diet.* 2014; 114(12): 1879-94.
3. Bueche J, Charney P, Pavlinac J, Skipper A, Thompson E, Myers E. Nutrition care process and model part I: The 2008 update. *J Am Diet Assoc.* 2008; 108(7): 1113-7.
4. Gäbler GJ, Coenen M, Bolleers C, Visser WK, Runia S, Heerkens YF, et al. Toward harmonization of the nutrition care process terminology and the international classification of functioning, disability and health—dietetics: results of a mapping exercise and implications for nutrition and dietetics practice and research. *J Acad Nutr Diet.* 2018; 118(1): 13-20.
5. Gäbler G, Coenen M, Lycett D, Stamm T. towards a standardized nutrition and dietetics terminology for clinical practice: an Austrian multicenter clinical documentation analysis based on the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)-Dietetics. *Clin Nutr.* 2018; S0261-5614(18): 30110-30119.
6. 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.
7. Hakel-Smith N, Lewis NM. A standardized nutrition care process and language are essential components of a conceptual model to guide and document nutrition care and patient outcomes. *J Am Diet Assoc.* 2004; 104(12): 1878-84.
8. Arends J, Baracos V, Bertz H, Bozzetti F, Calder PC, et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr.* 2017; 36(5): 1187-96.
9. Muscaritoli M, Arends J, Aapro M. From guidelines to clinical practice: a roadmap for oncologists for nutrition therapy for cancer patients. *Ther Adv Med Oncol.* 2019; 11, 1-14.
10. Pressoir M, Desné S, Berchery D, Rossignol G, Poiree B, et al. Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres. *Br J Cancer.* 2010; 102(6): 966-71.
11. Maasberg S, Knappe-Drzikova B, Vonderbeck D, Jann H, Weylandt KH, et al. Malnutrition predicts clinical outcome in patients with neuroendocrine neoplasia. *Neuroendocrinology.* 2016; 104(1): 11-25.
12. Planas M, Álvarez-Hernández J, León-Sanz M, Celaya-Pérez S, Araujo K, et al. Prevalence of Hospital Malnutrition in Cancer Patients: a Sub-Analysis of the PREDyCES® Study. *Support Care Cancer.* 2016; 24(1): 429-35.
13. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003; 22(4): 415-21.
14. Candela CG, Roldán JO, García M, Marín M, Madero R, et al. Utilidad de un método de cribado de malnutrición en pacientes con cáncer. *Nutr Hosp.* 2010; 25(3): 400-5.
15. Arribas L, Hurtós L, Sendrós MJ, Peiró I, Salleras N, et al. NUTRISCORE: A new nutritional screening tool for oncological outpatients. *Nutrition.* 2017; 33, 297-303.
16. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987; 11(1): 8-13.
17. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition.* 1996; 12(1): 15-9.
18. Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition (Braspen). Diretriz Braspen de terapia nutricional no paciente com câncer. *Braspen J.* 2019; 34(3): 2-32.
19. García JM, García C, Bellido V, Bellido D. Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutr. Hosp.* 2018; 35(3): 1-14.
20. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, González MC, Fukushima R, 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.
21. Alfarouk KO. Tumor metabolism, cancer cell transporters, and microenvironmental resistance. *J Enzyme Inhib Med Chem.* 2016; 31(6): 859-66. doi: [10.3109/14756366.2016.1140753](https://doi.org/10.3109/14756366.2016.1140753)

22. Tran Q, Lee H, Kim C, Kong G, Gong N, et al. Revisiting the Warburg Effect: Diet-based Strategies for Cancer Prevention. *Biomed Res Int.* 2020; 2020: 8105735. doi: 10.1155/2020/8105735. PMID: 32802877; PMC7426758.
23. Álvarez-Altamirano K, Bejarano-Rosales MP, Rosas-González EA, Miramontes-Balcón K, Serrano-Olvera JA, et al. Dieta cetogénica en cáncer: revisión de la literatura. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo.* 2020; 3(2): 64-73. doi: 10.35454/rncm.v3n2.168
24. Bozzetti F. Basics in Clinical Nutrition: Nutritional Support in Cancer. *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism,* 2010; 5: 148-52.
25. Trujillo E, Nebeling L. Changes in carbohydrate, lipid, and protein metabolism in cancer. En: Elliot L, Molseed L, McCallum D, Grant B, editores. *The clinical guide to oncology nutrition.* Washington D.C.: American Dietetic Association, 2006.
26. Talib WH, Mahmud AI, Abuarab SF, Hasen E, Munaim AA, et al. Diabetes and cancer: metabolic association, therapeutic challenges, and the role of natural products. *molecules.* 2021; 26(8): 2179.
27. Pascual G, Avgustinova A, Mejetta S, Martín M, Castellanos A, et al. Targeting metastasis-initiating cells through the fatty acid receptor CD36. *Nature.* 2017; 541(7635): 41-5.
28. Camblor M, Ocon MJ, Luengo LM, Viruzuela JA, Sendros MJ, et al. Nutritional support and parenteral nutrition in the oncological patient: an expert group consensus report. *Nutr Hosp.* 2017; 35(1): 224-33.
29. Thompson KL, Elliott L, Fuchs-Tarlovsky V, Levin RM, Voss AC, et al. Oncology evidence-based nutrition practice guideline for adults. *J Acad Nutr Diet.* 2017; 117(2): 297-310.
30. García-Luna PP, Parejo J, Pereira JL. Causas e impacto clínico de la desnutrición y caquexia en el paciente oncológico. *Nutr Hosp.* 2006; 21(3): 10-6.
31. Purcell S, Elliot S, Baracos V, Chu Q, Sawyer M, et al. Accuracy of resting energy expenditure predictive equations in patients with cancer. *Nut Clin Pract.* 2019; 34(6): 922-34.
32. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, et al. ESPEN Guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr.* 2016; 36(1): 11-48.
33. Winter A, MacAdams J, Chevalier S. Normal protein anabolic response to hyperaminoacidemia in insulin-resistant patients with lung cancer cachexia. *Clin Nutr.* 2012; 31(5): 765-73.
34. Derr RL, Ye X, Islas MU, Desideri S, Saudek CD, et al. Association between hyperglycemia and survival in patients with newly diagnosed glioblastoma. *J Clin Oncol.* 2009; 27(7): 1082-6.
35. Savino P, Posadas C, López D. *Nutrición aplicada en patologías crónicas.* Bogotá: Librería Médica Distribuna; 2020.
36. Gómez-Candela C, Villarino Sanz M, Horrisberger A, Loria Kohen V, Bermejo LM, et al. Efficacy evaluation of an oral powder supplement enriched with eicosapentaenoic acid in cancer patients. *Nutr Hosp.* 2011; 26(6): 1385-93.
37. Calder PC, Grimble RF. Polyunsaturated fatty acids, inflammation and immunity. *Eur J Clin Nutr.* 2002; 56(3): S14-9.
38. Gröber U, Holzhauer P, Kisters K, Holick MF, Adamietz IA. Micronutrients in oncological intervention. *Nutrients,* 2016; 8(3): 163.
39. Madiyal A, Shetty SR, Babu GS. Micronutrients and their role in oral cancer: a review. *West Indian Med J.* 2016; 65(2): 383-8.
40. Ambrosone C, Zirpoli G, Hutson A, McCann W, McCann S, et al. Dietary supplement use during chemotherapy and survival outcomes of patients with breast cancer enrolled in a cooperative group clinical trial (SWOG S0221). *J Clin Oncol.* 2020; 38(8): 804-14.
41. Carbajal Á, Sierra JL, López-Lora L, Ruperto M. Proceso de atención nutricional: elementos para su implementación y uso por los profesionales de la nutrición y la dietética. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2020; 24(2): 172-86.