

## Nutrición clínica: el elefante del aporte nutricional en el paciente oncológico.

*Clinical nutrition: the elephant of nutritional intake in the oncology patient.*

**Santa Esmeralda Galindo-Santiago<sup>1</sup>, José Locia-Espinoza<sup>2</sup>, Magda Olivia Pérez-Vásquez<sup>3</sup>, Luz Irene Pascual-Mathey<sup>4</sup>**

**Resumen**

*“Si pudiésemos dar a cada individuo la cantidad adecuada de nutrición y ejercicio, ni muy poco, ni demasiado, habríamos encontrado el camino más seguro hacia la salud”.*

*Hipócrates*

El famoso Hipócrates decía *“que la medicina sea tu alimento; o, mejor dicho, que el alimento sea tu medicina”*. Pero, en qué medida puede emplearse esta frase en personas sometidas a una condición extremadamente estresante, como la que cursan los pacientes con cáncer, en la cual, la enfermedad ocasiona una disfunción orgánica general, incluida una severa malnutrición. Aunado a lo anterior, los tratamientos oncológicos, especialmente aquellos que incluyen el uso de radio-quimioterapia (RQT) son muy agresivos, causando reacciones adversas y una desnutrición secundaria, la cual está asociada a una disminución significativa del peso corporal (incluida una pérdida de masa muscular, magra y ósea). En este sentido, los pacientes requieren un apoyo clínico (cuidado nutricional) que les permita contar con un aporte de al menos el 60% de los nutrientes de la dieta diaria recomendada y restaurar el volumen de los compartimentos corporales, situación que se complica un poco más, considerando que el peso también se ve comprometido por la edad, el tamaño y ubicación de la masa tumoral, así como la retención de fluidos. En este sentido, el profesional clínico con el apoyo de las guías *ASPEN* y *ESPEN*, puede mejorar la malnutrición secundaria mediante diferentes esquemas clínicos, proporcionando el

<https://doi.org/10.25009/rmuv.2024.2.124>

Recibido: 18/04/24

Aprobado: 20/02/25

<sup>1</sup>Maestra en Farmacia Clínica por la Universidad Veracruzana. Adscrita al Centro de Alta Especialidad “Dr. Rafael Lucio”. Xalapa, Veracruz, México.

<sup>2</sup>Doctor en Neuroetología por la Universidad Veracruzana, Candidato al SIN, adscrito a la Facultad de QFB de la Universidad Veracruzana.

<sup>3</sup>Doctora en Neuroetología por la Universidad Veracruzana. Adscrita a la Facultad de Química Farmacéutica Biológica de la Universidad Veracruzana.

<sup>4</sup>Doctora en Neuroetología por la Universidad Veracruzana. SIN 1, Adscrita a la Facultad de Química Farmacéutica Biológica, Universidad Veracruzana.

Autora de correspondencia: lupascual@uv.mx

porcentaje adecuado de nutrientes, siendo la nutrición especializada, aquella que logra mejorar el estatus nutricional durante el tratamiento oncológico, coadyuvando a la recuperación del paciente en estado crítico, así como al mantenimiento nutricional posterior al proceso oncológico. Por ello, el objetivo de esta revisión es describir la importancia que el cuidado nutricional tiene tanto en el tratamiento, como en el restablecimiento de la salud en el paciente oncológico.

**Palabras clave:** paciente oncológico, nutrición clínica, aporte nutricional.

### **Abstract**

The famous Hippocrates said, *"let medicine be your food; or, rather, let food be your medicine."* But to what extent can this phrase be used in people subjected to stressful conditions, such as that of cancer patients, in which the disease causes a general organic dysfunction, including severe malnutrition? In addition, cancer treatments, especially those involving the use of radio-chemotherapy (RQT), are extremely aggressive, causing adverse reactions and secondary malnutrition, which is associated with a significant decrease in body weight (including a loss of muscle, leans, and bone mass). This is a crucial point of attention in a critically ill patient: nutritional care. Therefore, patients require clinical support, which allows them to contribute at least 60% of the nutrients of the recommended daily diet and restore the volume of the body compartments, a further complicated situation, considering that weight is also compromised by age, size, and location of the tumor mass, as well as fluid retention. In this sense, the clinician, with the support of the ASPEN and ESPEN guidelines, can improve secondary malnutrition through different clinical schemes, providing an adequate percentage of nutrients, being, specialized nutrition, one that manages to improve the nutritional status during the oncological treatment, contributing to the recovery of the patient in critical condition, as well as to the nutritional maintenance after the oncological process. Therefore, the objective of this review is to describe the importance of nutritional care in the recovery and restoration of health in the oncological patient.

**Key notes:** oncology patient, clinical nutrition, nutritional intake.

## Introducción

### Nutrición clínica, ¿para qué?

La nutrición clínica se ha entendido como una forma de alimentación “artificial” que data de hace miles de años, cuyos inicios, registrados en Egipto, China e India, nos hablan de un tipo de enema que se administraba a los enfermos que no podían ser alimentados por vía oral. El efecto de esta forma de administración era sorprendentemente benéfico, tanto en personas sanas, como en aquellas que cursaban con alguna morbilidad (Muscaritoli *et al.*, 2021).

A la fecha, la nutrición clínica es considerada una medida terapéutica para mejorar la desnutrición o malnutrición secundaria, es decir, aquella que se produce como consecuencia de un estado patológico (agudo o crónico), en el cual se tiene un déficit en el aporte de proteínas y calorías. Aunque en algunos casos, también puede emplearse en situaciones particulares de embarazo, nacimiento prematuro y lactancia, entre otros (Barreto-Penié, 2022). Existen dos guías diseñadas para dicho fin, las guías *ASPEN* y *ESPEN*, en las cuales se han recopilado las recomendaciones de expertos en el área de la salud nutricional, que sirven como herramienta de soporte para el equipo multidisciplinar en la identificación, prevención y tratamiento de la desnutrición en pacientes comprometidos, como son los recién nacidos, así como aquellos con padecimientos crónicos como el cáncer. La primera fue emitida en 2012 por la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (*ASPEN*, por sus siglas en inglés), mientras que la segunda, por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (*ESPEN*, por sus siglas en inglés) en 2016 (Barreto-Penié, 2022). De manera específica, en lo que respecta al paciente oncológico, las recomendaciones emitidas en la guía *ESPEN* han sido muy útiles para el establecimiento de las pautas a considerar para lograr un pronto restablecimiento de la malnutrición del paciente y un mejor pronóstico.

### Esquemas de nutrición clínica en el paciente oncológico

Se pueden implementar al menos 4 diferentes esquemas de nutrición clínica en los pacientes hospitalizados o críticamente enfermos, los cuales pueden implementarse de forma independiente o conjunta, de

acuerdo a la condición individual de cada paciente, con la finalidad de proporcionar la alimentación y los nutrientes necesarios, constituyendo una herramienta terapéutica que impacta en la calidad de vida del paciente, ya que mejora su estado nutricional, fortalece el sistema inmune y mejora la respuesta al tratamiento, incluida la cicatrización de heridas (Tripodi *et al.*, 2023; Virizuela *et al.*, 2018).

- 1) La primera línea de acción que se emplea es el asesoramiento (consejo) nutricional, el cual se realiza cuando el paciente no tiene ningún riesgo nutricional y no está comprometido el tracto gastrointestinal (TGI), siendo factible la asimilación y absorción de más del 60% de la dieta diaria recomendada. En estos casos, se sugiere la misma ingesta energética y proteica que se le da a un paciente sano (Virizuela *et al.*, 2018).
- 2) La segunda estrategia es la nutrición oral, la cual corresponde a una *nutrición artificial* que se emplea en pacientes que están en posibilidades de comer, permitiendo mejorar y mantener la integridad de la mucosa intestinal. Este tipo de nutrición es recomendable cuando se tiene un riesgo nutricional moderado; se basa en el uso de suplementos menos procesados, los cuales suelen ser mejor tolerados por los pacientes que las fórmulas comerciales. Además de que permite incorporar *Suplementos Nutricionales Orales* (SNO) a la dieta, los cuales, en su mayoría, son producidos y recomendados para casos de desnu-

trición severa por la MNII (Medical Nutrition International Industry, por sus siglas en inglés) (Tripodi *et al.*, 2023; Muscaritoli *et al.*, 2021).

- 3) La nutrición enteral (NE), la cual consiste en la alimentación por medio de un tubo o sonda, es un procedimiento artificial recomendado cuando no se está asimilando el 60% de los nutrientes recibidos por la vía oral por un periodo de 5 días consecutivos, a pesar de contar con un intestino funcional (Tripodi *et al.*, 2023). Esta vía se emplea, por ejemplo, en casos de tumores de cuello, tórax, esófago, estómago, intestino y pelvis, en los cuales, el uso de radio-quimioterapia (RQT) ocasiona efectos secundarios como mucositis, vómito, anorexia, diarrea, disgeusia y daño de la vía gastrointestinal, entre otros, dificultando el proceso de la deglución y absorción. Interesantemente, diferentes estudios reportan una disminución significativa del peso corporal en más del 80% de los pacientes sometidos a dichos tratamientos, por lo que la NE tiene que implementarse lo más pronto posible, de forma combinada con una *nutrición profiláctica*, en la cual se sugiere administrar, entre otros, *glutamina* y *probióticos* (especialmente especies de *lactobacillus* y *bifidus*) para prevenir los síntomas gastrointestinales, incluida la mucositis, el vómito y la diarrea (Muscaritoli *et al.*, 2021).

- 4) Finalmente, la administración de macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) y micronutrientes (vitaminas y minerales) que se realiza por medio de soluciones intravenosas que son administradas a través de un catéter, se conoce como nutrición parenteral (NP). Se emplea cuando las vías de administración anteriores no son posibles, debido a que el paciente se encuentra comprometido. Estas situaciones suelen ser comunes en pacientes con cáncer de cerebro o cuello, en los cuales existe obstrucción o perforación a nivel oral o intestinal, diarrea y vómitos severos, hemorragia, pancreatitis, incluida la presencia de tumores que dificulten el transporte, digestión o absorción de nutrientes, por citar algunos casos (Tripodi *et al.*, 2023; Muscaritoli *et al.*, 2021). Del mismo modo, es altamente recomendada en pacientes con enfermedades hematológicas, donde la opción terapéutica es el trasplante de médula ósea, ya que este tipo de nutrición disminuye la posibilidad de reacciones adversas o tóxicas (Muscaritoli *et al.*, 2021).
- 5) Un caso particular de utilización de la NP es la que se indica en pacientes con afecciones a nivel del tracto digestivo (enteritis, insuficiencia intestinal y síndrome del intestino corto). Dicha nutrición suele acompañarse de antibióticos como la taurolidina, para evitar el riesgo de infecciones asociadas al uso del catéter (Virizuela *et al.*, 2018).

### Guías ESPEN en la nutrición clínica

Si bien las características clínicas asociadas a un proceso de desnutrición están bien caracterizadas, las ocasionadas por una enfermedad crónica suelen ser de origen múltiple, por lo que es indispensable una evaluación previa con el objetivo de identificar el riesgo nutricional del paciente e iniciar una intervención temprana, con la finalidad de lograr el pronto restablecimiento del paciente y un mejor pronóstico (Barreto-Penié, 2022). Las herramientas más utilizadas para dicha evaluación son: La prueba de detección de riesgos nutricionales 2002 (NRS 2002, por sus siglas en inglés); la herramienta de detección universal de desnutrición (MUST, por sus siglas en inglés); la mini evaluación nutricional (MNA, empleada en pacientes de edad avanzada) y; la herramienta de evaluación de malnutrición (MST, por sus siglas en inglés). Dichas pruebas permiten clasificar a los pacientes en: a) normo-nutridos, b) riesgo nutricional moderado [malnutrición moderada] y, c) malnutrición severa (Virizuela *et al.*, 2018; Bejarano *et al.*, 2019).

Aunado a lo anterior, se tienen que considerar otros aspectos: El *parámetro clínico* toma en cuenta la ubicación del tumor, así como el tratamiento al que será sometido el paciente. Ambos son muy importantes debido a que condicionan el tipo de nutrición clínica que será implementado. Los *parámetros analíticos* asociados con desnutrición incluyen disminución en los niveles de las proteínas albúmina y prealbúmina, así como de la proteína C reactiva (CRP, por sus siglas en inglés) como medida de inflamación. Sin embargo, también predicen otro tipo de al-

teraciones como infecciones, deshidratación, enfermedades hepáticas y renales, entre otras. Los *parámetros antropométricos* consideran la disminución en el peso corporal, el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia braquial (Virizuela *et al.*, 2018).

Con respecto al cáncer, el impacto de una malnutrición incide directamente en la calidad de vida del paciente y en la presencia de efectos adversos y tóxicos, pudiendo ser la causa de hasta un 20% de muertes, que aquellas causadas por la propia enfermedad, lo cual es sumamente alarmante (Muscaritoli *et al.*, 2021; Bejarano *et al.*, 2019). En este sentido, la Sociedad Europea de Nutrición clínica y Metabolismo (guías ESPEN), en conjunto con la Asociación Europea para la acción contra el Cáncer (EPAAC, por sus siglas en inglés) y la Sociedad Europea de Gastroenterología (UEG, por sus siglas en inglés), han diseñado 43 recomendaciones a tomar en cuenta en el paciente oncológico, destacándose las siguientes:

1. El gasto energético total diario de un individuo (GETD), el cual se entiende como la cantidad de energía que un individuo consume en un día, a nivel de: 1) gasto metabólico basal; 2) gasto termogénico endógeno y; 3) gasto energético asociado a la actividad física, se encuentra disminuido en los pacientes críticos que cursan una etapa avanzada de cáncer, en comparación con los que se encuentran en etapas tempranas, que suelen estar en condiciones hipermetabólicas. En este sentido, diferentes estudios han mostrado que el 50 % de los pacientes con cáncer que tenían una condición de malnutrición asociada con pérdida significativa de peso, estaban en condiciones hipermetabólicas. Por lo que es muy importante considerar el GETD en la nutrición clínica del paciente oncológico con la finalidad de poder dar las recomendaciones adecuadas de aporte nutricional (Muscaritoli *et al.*, 2021; Bejarano *et al.*, 2019).
2. En los pacientes con cáncer, la síntesis de proteínas se mantiene en proporciones similares a las que se producen en individuos sanos, por lo que se recomienda que el aporte de aminoácidos, minerales y vitaminas se ajuste a las dosis diarias recomendadas. Sin embargo, en ciertos estados avanzados de cáncer, se puede presentar caquexia, estado metabólico caracterizado por inflamación sistémica, balance negativo en el aporte de energía

y proteínas (respuesta metabólica alterada), con una pérdida de masa corporal magra, siendo un biomarcador importante en cáncer, ya que se asocia con hasta el 30% de muertes (Muscaritoli *et al.*, 2021). En estos casos, se sugiere el empleo de drogas antiinflamatorias no esteroideas (AINEs, por sus siglas en inglés) o esteroides anabólicos, debido a que estimulan la síntesis proteica (Muscaritoli *et al.*, 2021; Bejarano *et al.*, 2019). Aunado a lo anterior, se recomienda realizar actividad física (al menos tres veces por semana, rutinas de 10-60 minutos) con la finalidad de mantener o aumentar la capacidad aeróbica, así como la función física y metabólica, incluida la masa y fuerza muscular, recomendándose su continuidad, ya que la evidencia muestra que puede disminuir la recurrencia, y, por ende, la mortalidad asociada a sobrevivientes de cáncer de mama y colon (Muscaritoli *et al.*, 2021). La actividad física debe de ir acompañada del asesoramiento nutricional, recomendándose una dieta alta en vegetales, frutas y cereales, así como bajo consumo en grasas saturadas, carnes rojas y alcohol (Muscaritoli *et al.*, 2021).

3. Con respecto a los pacientes que presentan alguna comorbilidad, como la diabetes tipo II (resistencia a Insulina); para la recuperación de la pérdida de peso, se recomienda un aumento en la proporción de la ingesta de grasas con respecto a la de carbohi-

dratos; lo cual permitirá incrementar la cantidad de energía, sin afectar el estado glucémico del paciente (Muscaritoli *et al.*, 2021).

4. En los pacientes con cáncer, la malnutrición y disminución de peso están relacionados con la presencia de anorexia severa. En estos casos, se recomienda incluir el uso de progestágenos y corticoides, ya que su uso se ha relacionado con un incremento significativo en el apetito y el peso corporal en un periodo de tiempo relativamente corto (1-3 semanas) (Muscaritoli *et al.*, 2021).
5. El proceso quirúrgico en un paciente con cáncer ocasiona una supresión significativa del sistema inmunológico, así como una severa desnutrición, además de que el paciente suele estar en riesgo de padecer complicaciones debido a infecciones, procesos inflamatorios y daño tisular, por lo que se recomienda una “inmunonutrición”, la cual debe de implementarse desde antes de la cirugía con la finalidad de prevenir dichas afectaciones. Esta terapia se refiere a la administración de suplementos nutricionales líquidos (glutamina, arginina, ácidos grasos omega-3, y nucleótidos, entre otros) (Muscaritoli *et al.*, 2021).

## Importancia de la nutrición clínica en la eficacia del tratamiento.

Como se ha venido describiendo, el paciente oncológico suele sufrir una alteración significativa en el peso corporal, proceso que está directamente asociado a la desnutrición relacionada a la enfermedad (DRE). La alteración en los volúmenes corporales tiene un efecto directo en la eficacia del tratamiento, ya que puede conducir a una modificación en la farmacocinética de los medicamentos (**A**bsorción, **D**istribución, **M**etabolismo y **E**xcreción) (Tripodi *et al.*, 2023).

En relación con lo anterior, estudios clínicos han demostrado que la desnutrición secundaria puede ocasionar, entre otras cosas, una alteración de la función oxidativa del hígado, además de disminuir la filtración glomerular y la secreción tubular renal. Lo anterior ocasiona una reducción en el aclaramiento (eliminación) de ciertas drogas como el Metotrexato y la Vincristina (lo cual se traduce como la cantidad de plasma que queda libre de fármaco por unidad de tiempo), aumentando la posibilidad de reacciones adversas y tóxicas, siendo un ejemplo de estas últimas, la cardiotoxicidad asociada al empleo de antraciclinas (Tripodi *et al.*, 2023).

De forma alarmante, en los pacientes en edad avanzada (por arriba de los 64 años) la DRE se acompaña de caquexia, que es un síndrome metabólico de deterioro progresivo que causa pérdida significativa de grasa y masa muscular, presente en más del 65% de los pacientes, así como de otros síntomas como sarcopenia (pérdida de fuerza y funcionamiento muscular), depresión, fragilidad, dolor, falta de apetito y demencia (Matía-Martín *et al.*, 2020). Por lo que el acompañamiento de la nutrición clínica debe de incluir una red de apoyo psicológico, con la finalidad de atenuar y controlar los efectos asociados a dichos síntomas (Matía-Martín *et al.*, 2020).

De forma específica, estudios recientes han evidenciado que el empleo de un *tratamiento multimodal*, es decir, de una nutrición especializada, es fundamental para incrementar la calidad de vida de un paciente con cáncer. Dicho tratamiento abarca una combinación de los siguientes esquemas; una nutrición clínica en función de la situación particular de cada paciente y de la localización del tumor (considerando el consejo dietético, la suplementación oral, enteral o parenteral); un esquema profiláctico, que puede estar enriquecido con ácidos grasos omega-3, ácido icosapentaenoico (EPA o ácido eicosapentaenoico), vitamina D,

antioxidantes y otros inmunonutrientes (glutamina, arginina); ejercicio o actividad física para mantener la masa muscular; tratamiento farmacológico que permita atenuar los síntomas asociados al esquema RQT (anoxia, vómitos, diarrea, inflamación). Dicho acercamiento permite reestablecer el estatus nutricional, aumentar el peso corporal (masa muscular / masa libre de grasa) y la fuerza muscular, así como disminuir la presencia de infecciones postquirúrgicas; parámetros que coadyuvaron a un mejor pronóstico en el paciente. Sin dejar de lado el apoyo psicológico y las redes de apoyo, que son fundamentales para el mejoramiento del estado emocional-afectivo del paciente (Matía-Martín *et al.*, 2020).

### **Acompañamiento del paciente oncológico, equipo multidisciplinar.**

Un aporte adecuado de los nutrientes al paciente oncológico es una tarea que requiere, además de la participación del médico oncólogo, de un profesional experto en el área clínica, el cual será el encargado de indicar el esquema que asegure el aporte adecuado de energía y proteínas. Sin embargo, debido a la diversa combinación de tratamientos y esquemas nutricionales, así como a la presencia de los efectos ampliamente reportados, esta actividad involucra la participación del farmacéutico clínico, es decir, un profesional experto en medicamentos. Sus conocimientos abarcan no solo los aspectos de la acción farmacológica, composición y producción, si no también el manejo de los fármacos en el paciente, incluido el seguimiento farmacoterapéutico, elaborando perfiles que permitan realizar ajustes de dosis, detectar y prevenir interacciones medicamentosas, así como preparar y adecuar formulaciones con un enfoque individualizado y centrado en el paciente (Barreto-Penié, 2022).

En este sentido, diferentes estudios han evaluado la importancia del acompañamiento de la NP por un farmacéutico clínico, en comparación con grupos de pacientes que recibieron NP sin acompañamiento (NP convencional guiada por el médico y el nutricionista). Los resultados de dicho acompañamiento han reportado, que, además de la mejora en el aporte nutricional, el acompañamiento permite asegurar periodos más cortos de estancia hospitalaria, disminuir la frecuencia de infecciones y consumo de antibióticos, lo cual se traduce en una mejora en la salud, así como en la calidad de vida del paciente. Cabe mencionar que dicho acompañamiento debe incluir la participación de todo el equipo multidisciplinario de salud, esto es, debe considerar especialistas en apoyo emocional, enfermeros, cuidadores, entre otros. Solo de esta forma, se podría asegurar un adecuado restablecimiento general del paciente oncológico (Mousavi *et al.*, 2013).

## Conclusiones y prospectivas de la nutrición clínica

La incidencia de desnutrición en los pacientes con cáncer es elevada al momento del diagnóstico, situación que puede incrementarse hasta un 80% a medida que la enfermedad avanza, con efectos directos en la pérdida de peso, así como en el aumento de reacciones adversas, incidencia de infecciones, tiempo y costo de la estancia hospitalaria, incluido el riesgo de muerte. Por ello, es imprescindible contar con un apoyo nutricional especializado (nutrición clínica) así como guías de apoyo (ESPEN), lo cual permitirá asegurar tanto el restablecimiento del estatus nutricional como la calidad de vida del paciente oncológico.

Fuentes de financiación total o parcial

No se requirieron fuentes de financiación para la realización de este trabajo

Conflictos de interés de los autores

Los autores declaran no conflictos de interés

## Referencias

- Barreto-Penié, J. (2022). Nutrición clínica o clínica de la nutrición. *Revista Cubana de Medicina*. 61(2), e2867. Recuperado el 21 de julio de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232022000200011&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232022000200011&lng=es&tlng=es).
- Bejarano, RM., Álvarez, AK., Fuchs-Tarlovsy, V. (2019). Análisis comparativo de las guías de la ESPEN y la Academia de Nutrición y Dietética Americana sobre cuidado nutricional del paciente con cáncer publicadas en 2017. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*. 2(1), 29–41. <https://doi.org/10.35454/rncm.v2n1.056>
- Matía-Martín, P., Hernández-Núñez, MG., Marcuello-Foncillas, C., Pérez-Ferre, N., Rubio-Herrera, MÁ., Cuesta-Triana, FM. (2020). Valoración y tratamiento nutricional en el paciente oncogeriátrico. Aspectos diferenciales. *Nutrición Hospitalaria*. 37(spe1), 1-21. doi: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.2985>

- Mousavi, M., Hayatshahi, A., Sarayani, A., Hadjibabaie, M., Javadi, M., Torkamandi, H., Gholami, K., Ghavamzadeh, A. (2013). *Impact of clinical pharmacist-based parenteral nutrition service for bone marrow transplantation patients: a randomized clinical trial. Support Care Cancer.* 21(12):3441-8. doi: 10.1007/s00520-013-1920-6.
- Muscaritoli, M., Arends, J., Bachmann, P., Baracos, V., Barthelemy, N., Bertz, H., Bozzetti, F., Hütterer, E., Isenring, E., Kaasa, S., Krznaric, Z., Laird, B., Larsson, M., Laviano, A., Mühlebach, S., Oldervoll, L., Ravasco, P., Solheim, TS., Strasser, F., de van der Schueren, M., Preiser, JC., Bischoff, SC. (2021). ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clinical Nutrition.* 40(5):2898-2913. doi: 10.1016/j.clnu.2021.02.005.
- Tripodi, SI., Bergami, E., Panigari, A., Caissutti, V., Brovia, C., De Cicco, M., Cereda, E., Caccialanza, R., Zecca, M. (2023). *The role of nutrition in children with cancer. Tumori Journal.* 109(1):19-27. doi: 10.1177/030089162211084740.
- Virizuela, JA., Cambolor-Álvarez, M., Luengo-Pérez, LM., Grande, E., Álvarez-Hernández, J., Sendrós-Madroño, MJ., Jiménez-Fonseca, P., Cervera-Peris, M., Ocón-Bretón, MJ. (2018). *Nutritional support and parenteral nutrition in cancer patients: an expert consensus report. Clinical and Translational Oncology.* 20(5):619-629. doi: 10.1007/s12094-017-1757-4.