

**Evaluación de la efectividad de
un programa de soporte
nutricional en pacientes con
diarrea secundaria a radioterapia
abdominal y/o pélvica, asociada o
no a otros tratamientos
oncológicos, en servicios de
oncología radioterápica**

**Evaluation of the effectiveness of
a nutritional support programme
in patients with diarrhoea
secondary to abdominal and/or
pelvic radiotherapy, whether or
not associated with other cancer
treatments, in radiation oncology
departments**

10.20960/nh.05617

09/05/2025

OR 5617

Evaluación de la efectividad de un programa de soporte nutricional en pacientes con diarrea secundaria a radioterapia abdominal y/o pélvica, asociada o no a otros tratamientos oncológicos, en servicios de oncología radioterápica

Evaluation of the effectiveness of a nutritional support programme in patients with diarrhoea secondary to abdominal and/or pelvic radiotherapy, whether or not associated with other cancer treatments, in radiation oncology departments

Margarita Martín¹, Laura Ferrera², Raquel Benlloch³, Daniel Melero¹, Bárbara Salas², Sofía Córdoba³, Sonsoles Sancho¹

¹Servicio de Oncología Radioterápica. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid. ²Servicio de Oncología Radioterápica. Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín. Las Palmas de Gran Canaria. ³Servicio de Oncología Radioterápica. Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda. Majadahonda, Madrid

Recibido: 12/11/2024

Aceptado: 01/06/2025

Correspondencia: Margarita Martín. Servicio de Oncología Radioterápica. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Carretera de Colmenar Viejo, Km. 9,100. 28034 Madrid
e-mail: margarita.martin@salud.madrid.org

Conflictos de interés: la compañía Fresenius Kabi España, S.A. ha contribuido económicamente a la realización del presente estudio mediante contrato firmado con La Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario Ramón y Cajal (IRYCIS). Las compañías Nestle y Vegemat han financiado el salario del nutricionista

Daniel Melero, participante como investigador colaborador en el estudio.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

RESUMEN

Introducción: la administración de fórmulas de nutrición enteral con péptidos, triglicéridos de cadena media y sin fibra podrían mitigar la intolerancia gastrointestinal en pacientes oncológicos con afectación del aparato digestivo. Pretendemos evaluar la efectividad, en cuanto a mantenimiento o mejora del estado nutricional y el control de síntomas, de un algoritmo de manejo nutricional diseñado por un especialista en endocrinología y nutrición y basado en la suplementación oral oligomérica, dentro de los servicios de oncología radioterápica.

Pacientes y métodos: realizamos un estudio prospectivo no aleatorizado en tres servicios de oncología radioterápica con pacientes diagnosticados de tumores tratados con irradiación, con intención radical, del área abdominal y/o pélvica. Se evaluó la función intestinal, el estudio de la composición corporal, la dinamometría y la valoración nutricional según la *Subjective Global Assessment (SGA)* y los criterios de la *Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM)*.

Resultados: se incluyeron 120 pacientes, requirieron suplementación nutricional oral 39. De ellos, presentaban desnutrición severa al inicio del estudio un 43,5 %; 17 de ellos recibieron suplementos poliméricos y 22 oligoméricos. Los pacientes bien nutridos al inicio que recibieron suplementos oligoméricos mantuvieron esta buena situación nutricional al finalizar el estudio en una frecuencia significativamente mayor que la de aquellos en los que se empleó la suplementación polimérica. Igualmente presentaron

una disminución en la duración de la diarrea, 24 vs. 35 días ($p = 0,047$) y mejor puntuación en los cuestionarios de adherencia.

Conclusión: en los pacientes sin desnutrición, la suplementación oligomérica precoz consigue mantener este estado en un mayor número de casos que las fórmulas poliméricas, así como disminuir la duración de la diarrea.

Palabras clave: Radioterapia. Valoración nutricional. Suplementos oligoméricos orales. Intolerancia intestinal.

ABSTRACT

Introduction: the administration of enteral nutrition formulas with peptides, medium-chain triglycerides and no fibre could mitigate gastrointestinal intolerance in cancer patients with digestive tract involvement. We aim to evaluate the effectiveness, in terms of maintenance or improvement of nutritional status and symptom control, of a nutritional management algorithm, designed by a specialist in endocrinology and nutrition and based on oligomeric oral supplementation, within radiation oncology departments.

Patients and methods: we conducted a prospective study in three radiation oncology services with patients diagnosed with tumours treated with radical intention irradiation of the abdominal and/or pelvic area. Bowel function, body composition study, dynamometry and nutritional assessment according to the Subjective Global Assessment (SGA) and Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) criteria were evaluated.

Results: 120 patients were included, 39 of whom required oral nutritional supplementation. Of these, 43.5 % were severely malnourished at baseline. Seventeen of them received polymeric and 22 oligomeric supplements. Patients who were well nourished at baseline and received oligomeric supplementation maintained this good nutritional status at the end of the study significantly more often

than those who received polymeric supplementation. They also showed a decrease in the duration of diarrhoea, 24 vs 35 days ($p = 0.047$) and better scores on the adherence questionnaires.

Conclusion: in patients without malnutrition, early oligomeric supplementation manages to maintain this state in a greater number of cases than polymeric formulas, as well as reducing the duration of diarrhoea.

Keywords: Radiotherapy. Nutritional assessment. Oral oligomeric supplementation. Intestinal intolerance.

INTRODUCCIÓN

La presencia de síntomas intestinales como diarrea, estreñimiento, hinchazón, flatulencia y distensión y/o dolor abdominal en pacientes con cáncer que afecta al área abdominal o pélvica es muy frecuente, bien por el tumor o por los tratamientos oncológicos, con el consiguiente riesgo de desnutrición. Además, pueden requerir para su control, modificaciones en el tratamiento oncológico previsto, como interrupciones, reducción de dosis e incluso suspensión del mismo, que pueden afectar a la supervivencia del paciente (1). Diferentes estudios analizan el impacto de la diarrea durante los tratamientos oncológicos. Arbuckle y cols. describen un retraso medio de 14 días y una reducción de dosis media del 25 % en los tratamientos de quimioterapia (2). Hanna y cols. encuentran que el aumento de riesgo de mortalidad por cada 4 semanas de retraso del tratamiento con radioterapia para el cáncer de cérvix es de 1,23 (3).

El daño producido por la radioterapia en la mucosa gastrointestinal provoca una alteración en sus funciones secretoras y de absorción, interfiriendo con la fisiología gastrointestinal normal. A nivel molecular, la irradiación promueve genes que activan el factor de crecimiento transformante beta (TGF-beta), que estimula la producción de colágeno y fibronectina, lo que ocasiona fibrosis tisular.

De esta forma, la absorción y digestión de nutrientes puede estar comprometida. El tratamiento de la enteritis secundaria al tratamiento radioterápico incluye fármacos para el control de síntomas, como la loperamida y los analgésicos, pero la parte más importante la constituyen la educación nutricional y la modificación de la dieta. En casos más severos es necesario el soporte nutricional, pero se desconoce cuál es el soporte óptimo. La administración de fórmulas de nutrición enteral con proteínas hidrolizadas a base de péptidos, triglicéridos de cadena media (MCT) y sin fibra puede ayudar a mitigar la intolerancia gastrointestinal (GI) en los pacientes con mala digestión y/o malabsorción relacionadas con la irradiación.

En un estudio reciente, 15 pacientes, con función intestinal deteriorada, recibieron suplementos nutricionales con proteínas hidrolizadas y MCT, por vía oral, durante 28 días. Se observó una reducción del dolor abdominal, de la intensidad de la diarrea, del estreñimiento y de los vómitos, así como un incremento de las proteínas ingeridas. Los autores atribuyen la mejoría de la clínica intestinal a que las proteínas hidrolizadas podrían incrementar la retención de nitrógeno, mejorando la microcirculación intestinal y, secundariamente, la absorción de nutrientes y la tolerancia gastrointestinal (4).

Hasta la fecha, las guías europeas y españolas recomiendan realizar el soporte nutricional en los pacientes que vayan a recibir tratamientos oncológicos activos, pero no existe consenso sobre una intervención nutricional concreta durante el tratamiento radioterápico del área pélvica.

En este sentido, Sanz-Paris y cols. han propuesto un algoritmo de manejo nutricional en función de la reserva de nutrientes y la capacidad del intestino para absorber nutrientes de los pacientes oncológicos (5). Cuando es necesario, utiliza suplementación oral con una fórmula oligomérica rica en triglicéridos de cadena media (MCT), con bajo aporte de triglicéridos de cadena larga (LCT) y sin fibra, con

éxito notable en cuanto a la situación nutricional, el control de la diarrea y la mejoría en los niveles de albúmina (6).

En la publicación anteriormente referida, los pacientes incluidos podían recibir cualquier tipo de tratamiento oncológico, eran evaluados por un servicio de nutrición y solo se involucraron servicios de oncología médica y no de oncología radioterápica. El objetivo del presente estudio es evaluar la efectividad, en cuanto a mantenimiento o mejora del estado nutricional y el control de síntomas, de dicho algoritmo aplicado dentro de los servicios de oncología radioterápica.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio prospectivo no aleatorizado, realizado en tres servicios de oncología radioterápica de España.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años que firmaron el consentimiento informado y estaban diagnosticados de tumores que requerían irradiación con intención radical del área abdominal y/o pélvica, de forma exclusiva o en combinación con otros tratamientos como la cirugía y la quimioterapia. Los pacientes con otras causas de diarrea diferentes de los tumores o los tratamientos oncológicos, como la enfermedad inflamatoria intestinal, la infección por *Clostridium difficile*, etc., así como los pacientes que requerían nutrición por sonda o parenteral, fueron excluidos. Los datos se recogieron en una base de datos electrónica codificada REDCap.

El algoritmo de actuación puede verse en la figura 1.

La valoración nutricional se realizó mediante *screening*, MUST y parámetros morfofuncionales que incluían el cálculo de la masa grasa y libre de grasa y la manometría para medir la fuerza de prensión con la mano derecha y la izquierda, clasificando los resultados en percentiles según las tablas de Mateo Lázaro y cols. (7). Con estos datos, los pacientes se clasificaron como bien nutridos, desnutridos de forma moderada o con desnutrición severa, según la *Subjective Global Assessment* (SGA) y los criterios de la *Global Leadership*

Initiative on Malnutrition (GLIM). La función intestinal se evaluó en función de los síntomas digestivos que presentaban los pacientes: distensión abdominal, dolor abdominal, diarrea, rectorragia, náuseas y vómitos, clasificados según la escala *Common Terminology Criteria for Adverse Events* (CTCAE v.5) (8) y las características de las heces según la escala de Bristol (9). A los investigadores participantes se les explicó el esquema de actuación según el algoritmo nutricional propuesto por Sanz-Paris y cols., pero quedó a su criterio el tipo de suplemento a utilizar.

Se evaluaron la adherencia y la tolerancia al suplemento pautado a través de una encuesta validada (10).

Se consideró que la implantación del protocolo era factible si el 50 % o más de los profesionales participantes consideraba que era posible la realización de la evaluación y las recomendaciones nutricionales en la consulta, si el 50 % o más de los pacientes cumplía con las recomendaciones nutricionales y si el 80 % o más de los pacientes en los que se prescribía tomaban los suplementos nutricionales.

Análisis estadístico

Los análisis se realizaron en base a los datos disponibles, sin emplear técnicas de sustitución de valores ausentes, y describiendo el número de datos faltantes en cada análisis. En todas las pruebas estadísticas realizadas se utilizó un nivel de significación del 5 % ($\alpha = 0,05$).

Se realizó un análisis descriptivo de todos los datos recogidos, pero solo se compara la evolución nutricional y de las distintas pruebas de valoración realizadas en los pacientes que requirieron suplementos nutricionales, dado que los que no los necesitaron mantuvieron una situación nutricional normal durante el tratamiento radioterápico.

Según los resultados obtenidos de las pruebas de normalidad de las variables cuantitativas (pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilks), se utilizaron los estadísticos descriptivos de la media y la desviación típica para aquellas variables que se asumió que se distribuían según una distribución normal; cuando se observaron

vulneraciones de esta condición de normalidad se utilizaron los estadísticos de la mediana y el rango intercuartílico. Para las variables categóricas se presentan las frecuencias y los porcentajes. Todos los análisis se llevaron a cabo con el paquete estadístico SPSS 20.

Comité ético

El comité de ética de la Investigación del Hospital Universitario Ramón y Cajal aprobó la realización del estudio, que siguió los principios de buena práctica clínica y los incluidos en la última revisión de la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 120 pacientes entre enero 2021 y marzo 2024. La edad media fue de 63,3 años (26-92, Q: 54-75). La localización más frecuente fue el carcinoma de recto (48,3 %), seguida del cáncer de cérvix (18,3 %). La mayoría de los pacientes (90,8 %) tenían una puntuación basal de 0 en la escala de calidad de vida para el paciente oncológico del *Eastern Cooperative Oncology Group* (ECOG). Un 78,3 % de los pacientes fueron tratados con radioquimioterapia concomitante (Tabla I).

Valoración nutricional

Según la SGA estaban bien nutridos el 54,2 %, presentaban desnutrición moderada el 16,7 % y tenían desnutrición severa el 29,2 %. Estos datos fueron muy similares a los obtenidos cuando los pacientes se clasificaron según los criterios GLIM: 54,2 % bien nutridos, 16,7 % con desnutrición moderada y 29,2 % con desnutrición severa. El porcentaje de masa libre de grasa en relación con la edad y el sexo fue normal en el 27,5 %, alta en el 46,7 % y baja en el 25 %. El porcentaje de pacientes con fuerza de prensión de la mano derecha por debajo del percentil 50 fue del 59,1 % y el de la mano izquierda del 51,4 %. Presentaban diarrea antes del inicio del

tratamiento mayor de grado 2, 13 pacientes (25,6 %). En cuanto a la consistencia de las heces, presentaban heces inconsistentes tipo 5-7 de Bristol un 24,6 %, con un 40,7 % de heces de consistencia normal tipo 4-5; el tipo 1-3 lo tenían el 34,7 %.

A lo largo del tratamiento oncológico requirieron suplementos nutricionales 39 pacientes (32,5 %). Este subgrupo de pacientes que requirieron suplementos es el que vamos a analizar en este estudio. En 12 pacientes (30,7 %), el suplemento se pautó desde el inicio del tratamiento oncológico y en el resto, la media desde el inicio de la irradiación hasta la pauta de suplemento fue de 22 días. En 22 pacientes se utilizaron suplementos peptídicos como especifica el algoritmo de Sanz-Paris y cols., y en 17 pacientes se utilizaron fórmulas poliméricas. En 3 pacientes que iban a ser intervenidos quirúrgicamente después del tratamiento radioterápico se utilizó la suplementación considerada como inmunonutrición, en 7 casos con fórmulas hiperproteicas hipercalóricas poliméricas y en 7 con fórmulas poliméricas específicas para diabéticos. No hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la incidencia de diabetes entre los pacientes que recibieron suplementos oligoméricos (31,8 %) y poliméricos (41,2 %), $p = 0,5$. Las características de los pacientes al inicio y al final del estudio en función del suplemento utilizado pueden verse en la tabla II.

Entre los pacientes que requirieron suplementos nutricionales se consiguió mantener al 82 % bien nutridos o con desnutrición moderada al final del tratamiento radioterápico. De los 14 pacientes clasificados como bien nutridos y que requirieron suplementos, solo 1 de ellos (7,1 %) presentaba desnutrición severa al finalizar el tratamiento oncológico; entre los 8 con desnutrición moderada, 1 paciente presentó desnutrición severa (12,5 %) y de los 17 con desnutrición severa, 5 la seguían presentando al final de la irradiación (29,4 %). Entre los pacientes inicialmente clasificados como bien nutridos, la suplementación oligomérica consiguió mantener este estatus en un mayor número de pacientes: 7 de 10 pacientes vs. 0 de

4 pacientes con otros suplementos.

Síntomas digestivos

Once pacientes (28,2 %) no presentaron ningún grado de diarrea; tuvieron diarrea leve de grado 1 o 2 el 64,1 %, 25 pacientes, y solo el 7,7 %, 3 pacientes, diarrea severa de grado 3 (2 pacientes) o grado 4 (1 paciente). De los 7 pacientes que presentaban desnutrición severa, 5 tenían diarrea de grado dos o mayor. No hubo diferencias en el grado de diarrea entre los pacientes que habían recibido suplementos oligoméricos o de otro tipo, pero sí hubo diferencias estadísticamente significativas en la duración de la diarrea, que fue menor en los pacientes que habían recibido suplementos oligoméricos frente al otro tipo de suplementos: 24 vs. 35 días ($p = 0,047$) (Fig. 2). El grado de consistencia de las heces según la escala Bristol no varió de forma significativa a lo largo del tratamiento, y tampoco hubo diferencias entre los pacientes que recibieron suplementos oligoméricos frente a otro tipo de suplementos. Así, de los 17 pacientes que de forma basal presentaban heces de tipo 5, 6 o 7 de Bristol, mejoraron la consistencia a tipo 1-4 11 pacientes; 6 de ellos recibieron suplementos oligoméricos y 5 poliméricos.

Composición corporal y función

No hubo diferencias respecto al IMC, el porcentaje de masa grasa o el porcentaje de masa libre de grasa al inicio y al final del estudio.

En cuanto a la fuerza de prensión, hubo un número significativo de pacientes con percentil 50 o mayor en el grupo con suplementación oligomérica (47,6 %) frente a la polimérica (23,5 %).

En la visita de fin de estudio, los niveles de albúmina fueron mejores en los pacientes que recibieron suplementación oligomérica, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas (4,08 vs. 3,77; $p: 0,06$).

Cumplimiento del tratamiento oncológico

Solo 1 paciente presentó retraso del tratamiento radioterápico en relación con efectos secundarios (sepsis); dicho paciente estaba recibiendo suplementos oligoméricos. En cuanto al retraso de la quimioterapia, este se produjo en 5 pacientes: 3 de ellos tomaban suplementos oligoméricos y la causa del retraso fue en 2 casos neutropenia y en 1 deterioro del estado general. Los otros dos pacientes que sufrieron retraso del tratamiento quimioterápico y que tomaban suplementos poliméricos lo hicieron por neuropatía en un caso y por sepsis abdominal en el otro.

Adherencia al suplemento y factibilidad de la aplicación

Treinta y tres de los 39 pacientes contestaron la encuesta de adherencia al suplemento. En ningún caso fue la adherencia al suplemento baja. La puntuación máxima de 6 puntos se obtuvo en el 23,5 % de las encuestas de pacientes que recibieron suplementos oligoméricos y ningún paciente que recibió suplementos poliméricos consiguió esta puntuación. Esto se traduce en unas diferencias estadísticamente significativas en la media de puntuaciones entre los dos tipos de suplementos, que fue de 3,19 para los suplementos poliméricos y de 4,5 para los oligoméricos ($p = 0,001$), y en la clasificación final de la adherencia ($p = 0,002$) (Fig. 3).

El 100 % de los especialistas en oncología radioterápica participantes en el estudio consideraron factible la aplicación del protocolo.

DISCUSIÓN

La valoración y el manejo nutricional de los pacientes oncológicos es fundamental por su trascendencia en la tolerancia al tratamiento y sus resultados, especialmente si el tumor o los tratamientos afectan al tránsito gastrointestinal produciendo diarrea y/o malabsorción. A pesar ello, es poca la evidencia de que disponemos. Un reciente metanálisis concluye que son escasas las publicaciones sobre el consejo y la intervención nutricionales en pacientes tratados con radioterapia pélvica (11), mientras que una revisión Cochrane indica

que no hay evidencia que apoye las intervenciones que previenen el daño intestinal en los pacientes sometidos a radioterapia pélvica y que son necesarios más estudios aleatorizados (12). Otro metanálisis pone de manifiesto la efectividad de la intervención nutricional, administrando bióticos, glutamina, ácidos grasos poliinsaturados y polifenoles, para el control de los síntomas gastrointestinales de estos pacientes (13). Las guías de SCCM y ASPEN recomiendan la utilización de suplementos nutricionales peptídicos en los pacientes críticos (14). En los pacientes oncológicos, las recomendaciones son muy generales y la ESPEN solo considera, en caso de diarrea secundaria a los tratamientos, valorar la suplementación con glutamina (15). Aprovechando la estrategia diseñada por el Dr. Sanz-Paris y cols., nos propusimos en este trabajo implementarla directamente en los servicios de oncología radioterápica. Nuestros resultados ponen de manifiesto la importancia de la administración de los suplementos oligoméricos ricos en MCT y sin fibra, de forma precoz, para disminuir el riesgo de desnutrición durante los tratamientos oncológicos y para disminuir la duración de la diarrea.

En el estudio de Sanz-Paris y cols. se utiliza para la evaluación la SGA, los cambios del índice de masa corporal (IMC) y los cambios de los niveles de albumina. Observaron una mejoría del estado nutricional en el 48,3 % de los pacientes y una efectividad del tratamiento del 68,5 %. Esta mejoría del estado nutricional se apreció en todos los subgrupos de pacientes independientemente del tipo de tumor o del tipo de tratamiento. Aquí, la población a estudio es más homogénea en cuanto al tipo de tumor, todos localizados en el área abdominal y/o pélvica, y al tipo de tratamiento oncológico, que obligatoriamente incluía radioterapia con intención radical. En esta población, y utilizando los criterios propuestos por el grupo GLIM, el porcentaje de desnutrición severa fue mayor que en el estudio de Sanz-Paris y cols.: 10,7 % vs. 29,2 %, y mayor aun en el subgrupo de pacientes que requirió utilización de suplementos en algún momento a lo largo del tratamiento: 43,6 %. Esto pone de manifiesto que, probablemente, la

incorporación de suplementos a la nutrición de los pacientes es muy tardía, lo cual dificulta el mantenimiento de una buena situación nutricional hasta el final del tratamiento oncológico. Aunque, se consiguió mantener a un 66 % de los pacientes con desnutrición severa inicial sin desnutrición o con desnutrición moderada, cifras similares a las del estudio de Sanz-Paris y cols., casi un 30 % de los pacientes permanecen en esta situación al finalizar el mismo.

En cuanto al tipo de suplemento utilizado, la mayoría de los especialistas en oncología radioterápica eligieron los suplementos oligoméricos, a excepción de en los pacientes diabéticos, en los que se utilizaron con mayor frecuencia fórmulas específicas para diabéticos. Solo en 3 casos, pacientes que tenían previsto ser tratados con cirugía, se utilizaron fórmulas consideradas como inmunonutrición. No hay muchos estudios que comparen la suplementación polimérica con la oligomérica. En el estudio de Ohkura y cols. (16) se aleatorizan pacientes intervenidos de carcinoma de esófago a recibir nutrición enteral oligomérica o polimérica, encontrándose una menor incidencia de diarrea en el grupo que recibió la nutrición peptídica y con mejor cumplimiento del tratamiento en estos pacientes, aunque no hubo mejoría del IMC o la composición corporal entre los dos grupos. Estos resultados son similares a los que hemos conseguido en nuestro estudio, en el que tampoco apreciamos cambios de la composición corporal pero sí una disminución de la duración de la diarrea. El cumplimiento del tratamiento oncológico fue muy bueno independientemente de la fórmula utilizada, con solo 6 (15 %) pacientes que sufrieron retrasos del tratamiento por efectos secundarios.

En el estudio de Kanekiyo, en pacientes con tumores esofágicos, la suplementación con inmunonutrición mejoró el estado nutricional postoperatorio y se redujo la incidencia de infecciones postoperatorias, aunque no se aportaron datos de la tolerancia a este tipo de suplemento (17). En nuestro estudio, como decíamos previamente, solo dos pacientes recibieron tratamiento con

inmunonutrición, por lo que no pueden establecerse conclusiones, pero la adherencia al suplemento en ambos casos fue intermedia, peor que en los pacientes tratados con suplementación oligomérica. Es más, de los 11 pacientes con adherencia alta, 10 tenían pautados suplementos oligoméricos y la media de puntuaciones del cuestionario fue también significativamente mayor en estos pacientes, dejando abierta la cuestión de si en los pacientes que van a ser sometidos a cirugía digestiva debe pautarse o no la inmunonutrición, basándose en los resultados de estudios como los de Kanekiyo, o la nutrición oligomérica, basándose en la mejor tolerancia.

Son muchas las limitaciones de nuestro estudio. No se trata de un estudio aleatorizado y únicamente se han dado recomendaciones nutricionales sin controlar la dieta de los pacientes. Además, un bajo número de pacientes requirieron suplementación nutricional y no hubo homogeneidad de criterios a la hora de elegir el tipo de suplemento. Aunque se estaba aplicando un algoritmo de actuación, el alto porcentaje de pacientes con desnutrición severa en el subgrupo de pacientes en que se pautó el suplemento nutricional y la media de 22 días desde el inicio del tratamiento oncológico hasta la pauta de suplemento hacen pensar que la incorporación de los suplementos nutricionales fue tardía. A pesar de estas importantes limitaciones se han conseguido buenos resultados en cuanto a la situación nutricional de los pacientes al final del estudio, remarcando que un pequeño esfuerzo en el manejo nutricional supone un gran beneficio para los pacientes. El 100 % de los oncólogos radioterápicos involucrados en el estudio consideraron que la aplicación del algoritmo es posible; sin embargo, hasta un 43,5 % de los pacientes no recibió suplementos oligoméricos. En 7 pacientes se eligieron fórmulas específicas para diabéticos, a pesar de que las peptídicas son bien toleradas por estos pacientes; igualmente, la menor experiencia con estas fórmulas pudo haber condicionado su no utilización en otros 7 pacientes. Pensamos que, aunque todos los

especialistas involucrados en el tratamiento oncológico deben conocer la situación nutricional de sus pacientes y saber manejarla, es necesaria la coordinación con los servicios de nutrición a la hora de diseñar la mejor estrategia de actuación y el momento en que se debe intervenir.

CONCLUSIÓN

Mejorar la situación nutricional durante los tratamientos oncológicos, especialmente en los pacientes incluidos en este estudio con afectación del tubo digestivo bien por el tumor o por el tratamiento oncológico, es un desafío, pero hemos visto que, en pacientes sin desnutrición, la suplementación oligomérica consigue mantener este estado en un mayor número de casos, en comparación con los suplementos poliméricos. Igualmente, hay una menor duración de la diarrea con los suplementos oligoméricos y una tendencia a mejores niveles de albúmina al finalizar el estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ohri N, Rapkin B, Guha C, Kalnicki S, Garg M. Radiation Therapy Noncompliance and Clinical Outcomes in an Urban Academic Cancer Center. *International journal of radiation oncology, biology, physics* 2016;95(2):563-70. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2016.01.043
2. Arbuckle R, Huber S, Zacker C. The consequences of diarrhea occurring during chemotherapy for colorectal cancer: a retrospective study. *The oncologist* 2000;5(3):250. DOI: 10.1634/theoncologist.5-3-250
3. Hanna T, King W, Thibodeau S, Jalink M, Paulin G, Harvey-Jones E, y cols. Mortality due to cancer treatment delay: systematic review and meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed)* 2020;371:m4087. DOI: 10.1136/bmj.m4087
4. Green B, Phillips M, Lisa G, Watson R, McCallum A, Brook S, y cols. Adults with impaired gastrointestinal function show

- improvements in gastrointestinal symptoms and protein intake with a high-protein, peptide-based oral nutritional supplement. *Clinical Nutrition Open Science* 2023;50:1-6. DOI: 10.1016/j.nutos.2023.06.002
5. Sanz-Paris A, Martínez-García M, Martínez-Trufero J, Lambea-Sorrosal J, Calvo-Gracia F, López-Alaminos ME. Oligomeric Enteral Nutrition in Undernutrition, due to Oncology Treatment-Related Diarrhea. Systematic Review and Proposal of An Algorithm of Action. *Nutrients* 2019;11(8):1888. DOI: 10.3390/nu11081888
 6. Sanz-Paris A, Martínez-Trufero J, Lambea-Sorrosal J, Calvo-Gracia F, Milà-Villarrol R. Clinical and nutritional effectiveness of a nutritional protocol with oligomeric enteral nutrition in patients with oncology treatment-related diarrhea. *Nutrients* 2020;12(5):1534. DOI: 10.3390/nu12051534
 7. Mateo Lázaro ML, Penacho Lázaro MA, Berisa Losantos F, Plaza Bayo A. Nuevas tablas de fuerza de la mano para población adulta de Teruel. *Nutricion hospitalaria* 2008;23(1):35-40.
 8. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE). Protocol Development. CTEP; 2024. Disponible en: https://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/ctc.htm
 9. Lewis S, Heaton K. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scandinavian journal of gastroenterology* 1997;32(9):920-4. DOI: 10.3109/00365529709011203
 10. Wanden-Berghe C, Cheikh Moussa K, Sanz-Valero J. Adherence to Home Enteral Nutrition. *Hosp Domic* 2018;2(1):11-8. DOI: 0.22585/hospdomic.v2i1.33
 11. Andreou L, Burrows T, Surjan Y. The effect of nutritional interventions involving dietary counselling on gastrointestinal toxicities in adults receiving pelvic radiotherapy - A systematic review. *Journal of medical radiation sciences*. 2021;68(4):453-464. DOI: 10.1002/jmrs.531

12. Lawrie T, Green J, Beresford M, Wedlake L, Burden S, Davidson S, y cols. Interventions to reduce acute and late adverse gastrointestinal effects of pelvic radiotherapy for primary pelvic cancers. The Cochrane database of systematic reviews 2018;1(1):CD012529. DOI: 10.1002/14651858.CD012529.pub2
13. Bartsch B, Then C, Harriss E, Kartsonaki C, Kiltie A. The role of dietary supplements, including biotics, glutamine, polyunsaturated fatty acids and polyphenols, in reducing gastrointestinal side effects in patients undergoing pelvic radiotherapy: A systematic review and meta-analysis. Clinical and translational radiation oncology 2021;29:11-9. DOI: 10.1016/j.ctro.2021.04.006
14. McClave S, Taylor B, Martindale R, Warren M, Johnson D, Braunschweig C, y cols. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN Journal of parenteral and enteral nutrition 2016;40(2):277-316. DOI: 10.1177/0148607115621863
15. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, y cols. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. Clinical Nutrition 2017;36(1):11-48. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.07.015
16. Ohkura Y, Ueno M, Shindoh J, Iizuka T, Udagawa H. Randomized controlled trial on efficacy of oligomeric formula (HINE E-GEL®) versus polymeric formula (MEIN®) enteral nutrition after esophagectomy for esophageal cancer with gastric tube reconstruction. Diseases of the esophagus: official journal of the International Society for Diseases of the Esophagus 2019;32(5):doy084. DOI: 10.1093/dote/doy084
17. Kanekiyo S, Takeda S, Iida M, Nishiyama M, Kitahara M, Shindo Y, y cols. Efficacy of perioperative immunonutrition in

esophageal cancer patients undergoing esophagectomy.
Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif) 2019;59:96-102.
DOI: 10.1016/j.nut.2018.08.006



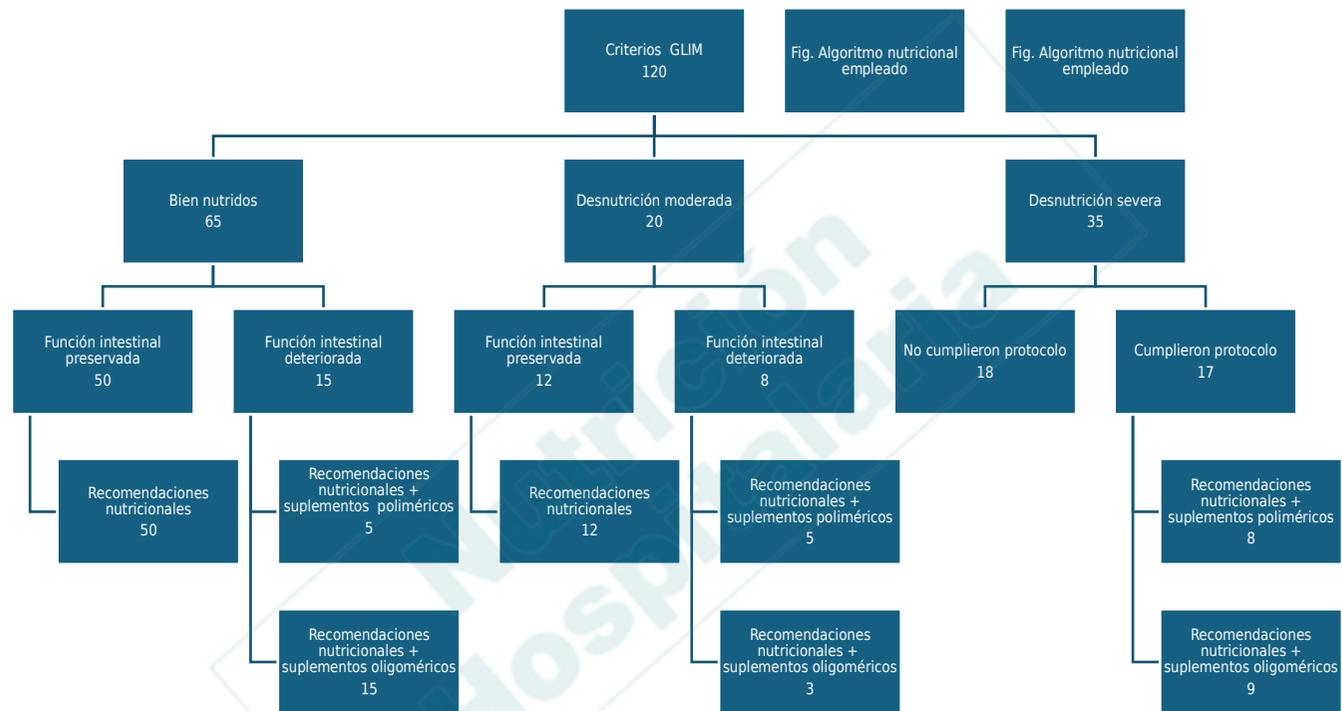


Figura 1. Algoritmo de actuación.

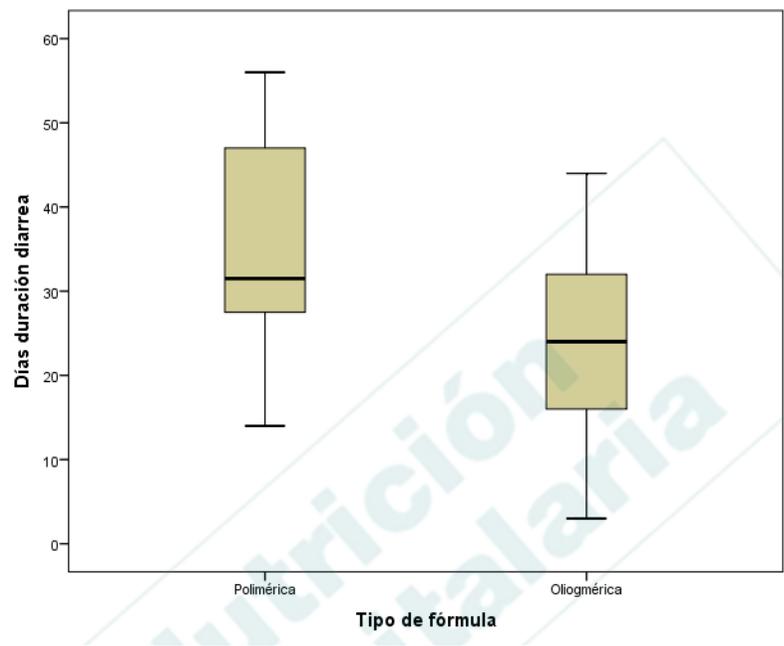


Figura 2. Diferencia de duración media de la diarrea en función del tipo de suplemento.

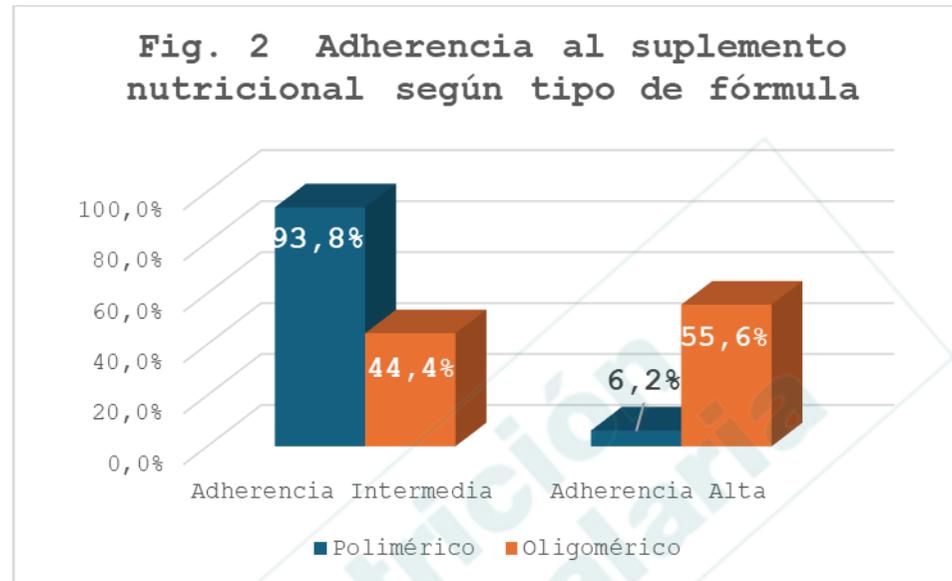


Figura 3. Adherencia al suplemento nutricional según el tipo de fórmula.

Tabla I. Características de los pacientes

	Todo el grupo	No suplementos*	Suplementos Poliméricos*	Suplementos oligoméricos*	p
<i>Características</i>	<i>n 120</i>	<i>n 62</i>	<i>n 17</i>	<i>n 22</i>	
Edad media (rango)	63 (30-82)	62 (26-92)	62 (30-80)	63 (44-82)	ns
Sexo					
Hombre	47 (39,2 %)	27 (43,5 %)	9 (53 %)	7 (31,8 %)	ns
Mujer	73 (60,8 %)	35 (56,5 %)	8 (47 %)	15 (68,2 %)	
Localización tumoral					
Recto	58 (48,3 %)	31 (50 %)	11 (64,7 %)	9 (40,9 %)	ns
Cérvix	22 (18,3 %)	15 (24,2 %)	2 (11,7 %)	5 (22,7 %)	
Ano	11 (9,2 %)	4 (6,5 %)	0 (0 %)	6 (27,3 %)	
Páncreas	9 (7,5 %)	3 (4,8 %)	2 (11,7 %)	1 (4,5 %)	
Endometrio	8 (6,7 %)	5 (8,1 %)	1 (5,8 %)	1 (4,5 %)	
Unión gastroesofágica	5 (4,2 %)	2 (3,2 %)	1 (5,8 %)	0 (0 %)	
Estómago	3 (2,5 %)	1 (1,6 %)	0	0	
Otros	4 (3,3 %)	6 (9,7 %)	0	0	
ECOG					

0	109 (90,8 %)	57 (91,9 %)	16 (94,1 %)	20 (90,9 %)	ns
I	7 (5,8 %)	5 (8 %)	1 (5,8 %)	1 (4,5 %)	
II	1 (0,8 %)	0	0	1 (4,5 %)	
III	3 (2,5 %)	0	0	0	
Diabetes	34 (28,3 %)	15 (23,8 %)	7 (41,2 %)	7 (31,8 %)	ns
<i>Tipo de tratamiento</i>					
Cirugía previa	6 (5 %)	2 (3,2 %)	1 (5,8 %)	2 (9,1 %)	ns
RQT concomitantes	93 (77,5 %)	50 (80,6 %)	14 (82,3 %)	18 (81,8 %)	
QT-RT secuencial	1 (0,8 %)	0	0	1 (4,5 %)	
RT exclusiva	20 (16,7 %)	10 (16 %)	2 (11,7 %)	1 (4,5 %)	
Composición corporal					
<i>Masa grasa</i>					
Baja	32 (26,7 %)	13 (21 %)	4 (23,5 %)	8 (36,4 %)	ns
Normal	54 (45 %)	26 (41,9 %)	8 (47,1 %)	11 (50 %)	
Alta	34 (28,2 %)	23 (22,8 %)	5 (29,4 %)	3 (13,6 %)	
<i>Masa libre de grasa</i>					
Baja	30 (25 %)	21 (33,9 %)	4 (23,5 %)	1 (4,5 %)	$p = 0,019$
Normal	34 (28,3 %)	18 (29 %)	5 (29,4 %)	4 (18,2 %)	

Alta	56 (46,7 %)	23 (37,1 %)	8 (47,1 %)	17 (77,3 %)	
<i>Función</i>					
<i>Dinamometría mano derecha</i>					
Percentil 10	46 (38,3 %)	23 (37,1 %)	7 (43,8 %)	11 (50 %)	ns
Percentil 30	25 (20,8 %)	10 (16,1 %)	5 (31,2 %)	3 (13,6 %)	
Percentil 50	15 (12,5 %)	10 (16,1 %)	0	3 (13,6 %)	
Percentil 70	19 (15,8 %)	11 (17,7 %)	2 (12,5 %)	5 (22,7 %)	
Percentil 90	15 (12,5 %)	8 (12,9 %)	2 (12,5 %)	0	
<i>Dinamometría mano izquierda</i>					
Percentil 10	37 (36,6 %)	18 (34,6 %)	7 (43,85 %)	5 (33,3 %)	ns
Percentil 30	15 (14,8 %)	15 (9,65 %)	2 (12,5 %)	3 (20 %)	
Percentil 50	20 (19,8 %)	10 (19,2 %)	3 (18,8 %)	5 (33,3 %)	
Percentil 70	20 (19,8 %)	5 (28,8 %)	3 (18,8 %)	1 (6,7 %)	
Percentil 90	9 (8,9 %)	4 (7,7 %)	1 (6,2 %)	1 (6,7 %)	
<i>Valoración nutricional</i>					
<i>MUST</i>					
Normal	61 (51,7 %)	44 (74,6 %)	4 (23,5 %)	10 (45,5 %)	$p = 0,001$
Riesgo moderado	22 (18,3 %)	14 (23,7 %)	5 (29,4 %)	3 (13,6 %)	
Riesgo grave	36 (30 %)	1(1,7 %)	8 (47 %)	9 (40,9 %)	
<i>SGA</i>					
Bien nutrido	65 (54,2 %)	46 (78 %)	4 (23,5 %)	11 (50 %)	$p = 0,001$

Riesgo de desnutrición	20 (16,7 %)	13 (22 %)	5 (29,4 %)	2 (9,1 %)	
Desnutrición grave	35 (29,2 %)	0	8 (47 %)	9 (41 %)	
<i>GLIM</i>					
Sin desnutrición	65 (54,2 %)	50 (80,5 %)	4 (23,5 %)	10 (45,5 %)	$p = 0,001$
Desnutrición moderada	20 (16,7 %)	12 (19,4 %)	5 (29,4 %)	3 (13,5 %)	
Desnutrición grave	35 (29,2 %)	0	8 (47 %)	9 (40,9 %)	

*18 pacientes fueron excluidos por rechazar suplementos o no tenerlos pautados.

Tabla II. Características de los pacientes que recibieron suplementos durante el estudio, al inicio y al final del mismo

Características	Inicio del estudio			Fin de estudio		
	Polimérica	Oligomérica		Polimérica	Oligomérica	
	<i>n</i> 17	<i>n</i> 22		<i>n</i> 17	<i>n</i> 22	
<i>Masa grasa</i>						
Baja	4 (23,5 %)	8 (36,4 %)	ns	4 (23,5 %)	9 (45 %)	ns
Normal	8 (47,1 %)	11 (50 %)		7 (41,2 %)	9 (45 %)	
Alta	5 (29,4 %)	3 (11,6 %)		6 (35,3 %)	2 (10 %)	
<i>Masa libre de grasa</i>						
Baja	4 (23,5 %)	1 (4,5 %)	ns	5 (31,2 %)	2 (10 %)	ns
Normal	5 (29,4 %)	4 (18,2 %)		4 (25 %)	2 (10 %)	
Alta	8 (47,1 %)	17 (77,3 %)		7 (43,8 %)	16 (80 %)	
<i>Dinamometría mano derecha</i>						
Percentil 10	7 (43,8 %)	11 (50 %)	ns	8 (47,1 %)	7 (33,3 %)	<i>p</i> = 0,043
Percentil 30	5 (31,2 %)	3 (13,6 %)		5 (29,4 %)	4 (19 %)	
Percentil 50	0	3 (13,6 %)		0	8 (38,1 %)	
Percentil 70	2 (12,5 %)	0		2 (11,8 %)	2 (9,5 %)	
Percentil 90	2 (12,5 %)	0		2 (11,8 %)	0	

<i>Dinamometría mano izquierda</i>						
Percentil 10	7 (43,8 %)	5 (33,3 %)	ns	8 (50 %)	5 (33,3 %)	ns
Percentil 30	2 (12,5 %)	3 (20 %)		1 (6,2 %)	2 (13,3 %)	
Percentil 50	3 (18,8 %)	1 (6,7 %)		3 (18,8 %)	5 (33,3 %)	
Percentil 70	3 (18,8 %)	1 (6,7 %)		3 (18,8 %)	5 (33,3 %)	
Percentil 90	1 (6,2 %)	1 (6,7 %)		1 (6,2 %)	0	
<i>MUST</i>						
Normal	4 (23,5 %)	10 (45,4 %)	ns	3 (20 %)	11 (47,4 %)	$p = 0,026$
Riesgo moderado	5 (29,4 %)	3 (13,6 %)		12 (73,3 %)	6 (31,6 %)	
Riesgo grave	8 (47,1 %)	9 (40,9 %)		2 (6,7 %)	5 (21,1 %)	
<i>VSG</i>						
Bien nutrido	4 (23,5 %)	11 (50 %)	ns	3 (17,6 %)	11 (50 %)	$p = 0,026$
Riesgo de desnutrición	5 (29,4 %)	2 (91 %)		12 (70,6 %)	6 (27,3 %)	
Desnutrición grave	8 (47,1 %)	9 (40,9 %)		2 (11,8 %)	5 (22,7 %)	
<i>VSG</i>						
Sin desnutrición	4 (23,5 %)	10 (45,5 %)	ns	3 (17,6 %)	11 (50 %)	$p = 0,026$
Desnutrición moderada	5 (29,4 %)	3 (13,6 %)		12 (70,6 %)	6 (27,3 %)	
Desnutrición grave	8 (47,1 %)	9 (40,9 %)		2 (11,8 %)	5 (22,7 %)	

Nutrición Hospitalaria