

[r e v i s i ó n]

Soporte nutricional en cáncer gastroesofágico

Carmen Tenorio Jiménez, Carmen Gutiérrez Alcántara, Carmen Arraiza Irigoyen, María José Martínez Ramírez

UGC Endocrinología y Nutrición. Complejo Hospitalario de Jaén.

Palabras clave

nutrición y cáncer de estómago/esófago, soporte nutricional y oncología

>>RESUMEN

El cáncer representa la segunda causa de mortalidad en los países occidentales, constituyendo además una de las patologías que mayor riesgo nutricional conlleva, siendo el gastroesofágico uno de los que mayor mortalidad y riesgo de desnutrición presentan. Con las nuevas estrategias de tratamiento se ha conseguido incrementar la supervivencia, pero lo que interesa es ganar calidad de vida en los años de supervivencia. La calidad de vida en los pacientes con cáncer está asociada al estado nutricional. Es fundamental realizar un diagnóstico nutricional y adecuar el soporte nutricional desde el mismo momento del diagnóstico del proceso tumoral. El soporte nutricional que debe estar integrado como una terapéutica más dentro de comités multidisciplinares, variará en función del estado nutricional y de las estrategias terapéuticas en el momento del diagnóstico: cirugía, quimio-radioterapia, tratamiento paliativo..., adaptándose al estado del paciente, según las recomendaciones que dicta la evidencia clínica y abarcando desde la adecuación de la dieta oral, uso de suplementos nutricionales orales, o nutrición artificial (enteral y parenteral), y siempre adecuándose y siguiendo los sucesivos estadios de tratamiento, con el objetivo principal de conseguir un aceptable estado nutricional, y el mantenimiento de una adecuada masa muscular, objetivo que se ha asociado en mayor medida a la calidad de vida. El objetivo principal de esta revisión es mostrar la evidencia existente en torno a los distintos tipos de soporte nutricional recomendados según el estado nutricional del paciente, del tipo y estadio del tumor al diagnóstico y en función del tratamiento indicado.

Nutr Clin Med 2015; IX 2): 157-172

DOI: 10.7400/NCM.2015.09.2.5028

Key words

nutrition and esophagogastric cancer, nutritional support and oncology

>>ABSTRACT

Cancer is the second leading cause of death in Western countries and constitutes one of the diseases which involve the greatest nutritional risk. Specifically, esophagogastric cancer presents with severe malnutrition and increased mortality. New treatment strategies have achieved an increased survival, but what matters is to improve quality of life in the years of survival. Improvement of quality of life in cancer patients has been associated with an adequate nutritional status. It is essential to perform an evaluation of nutritional status at diagnosis of cancer in order to provide specific nutritional support if required. Nutritional intervention should be included as a therapeutic weapon into the usual

Correspondencia

M^a. José Martínez Ramírez. UGC Endocrinología y Nutrición. Complejo Hospitalario de Jaén
E-mail: mjmartin@ujaen.es

treatment plan within multidisciplinary teams and it will vary depending on nutritional status and therapeutic strategies used: surgery, neoadjuvant chemo-radiotherapy or palliative treatment. A variety of nutritional support modalities have been used including intensive dietary counselling, oral nutritional supplements, enteral nutrition via feeding tubes and parenteral nutrition, and always adapting to the successive stages of treatment, with the aim to achieve an acceptable nutritional status and maintain an adequate muscle mass. The main objective of this article is to review the existing evidence on nutritional support in esophagogastric cancer considering nutritional status of the patient, type and stage of the tumor at diagnosis and prescribed therapy.

Nutr Clin Med 2015; IX 2): 157-172
DOI: 10.7400/NCM.2015.09.2.5028

INTRODUCCIÓN

El cáncer gastroesofágico representa una de las principales causas de muerte relacionada con el cáncer. Aunque la incidencia del cáncer gástrico distal ha disminuido en las últimas décadas, la incidencia de cáncer localizado en el cardias y en la unión esófago-gástrica, incluyendo el carcinoma asociado a enfermedad de Barrett, ha experimentado un considerable crecimiento¹.

La edad de máxima incidencia se encuentra alrededor de la séptima década de la vida, siendo 2 veces más frecuente en el hombre que en la mujer. En cuanto a la distribución geográfica es más frecuente en los países del este de Asia, Sudamérica y en Europa del Este, siendo menor en Norteamérica y Europa Occidental².

En Europa, en 2012 hubo 140.000 nuevos casos de cáncer gastroesofágico diagnosticados, ocupando el 6º lugar en cuanto a frecuencia y el 4º como causa de mortalidad teniendo en cuenta las muertes relacionadas con el cáncer, siendo responsable de 107.000 muertes anualmente². En España, el tumor de estómago es uno de los 5 tipos de tumores responsables de mayor mortalidad, junto con el de pulmón, próstata, vejiga y colo-rectal³. El cáncer de esófago conlleva una mortalidad aún mayor situándose su supervivencia a los 5 años en un 9,7%, solo por encima del de pleura y páncreas.

Los factores de riesgo asociados a la presentación de este tipo de cáncer son: género masculino, tabaquismo, infección por *helicobacter pylori*, gastritis atrófica, gastrectomía parcial y enfermedad de Menetrier².

El tratamiento actual de este tipo de cánceres es multidisciplinar, de forma que al tratamiento quirúrgico se ha asociado la quimioterapia y

la radioterapia, en función del tipo y del estadio del tumor en el momento del diagnóstico, habiéndose propuesto unidades multidisciplinarias donde el soporte nutricional constituye un pilar básico del tratamiento¹.

La enfermedad oncológica conlleva una situación de riesgo nutricional, que se ha asociado con la evolución de la enfermedad, de tal forma que la desnutrición disminuye la respuesta al tratamiento, aumentando la morbilidad durante los distintos tratamientos (quirúrgico, quimio y radioterapia) influenciando la mortalidad^{4,5}. La pérdida de peso antecede a veces incluso al diagnóstico⁶, y en el caso del cáncer gástrico está presente en el 87% de los casos. La pérdida de peso, principalmente la derivada de la masa magra y la caquexia se ha relacionado con disminución de la calidad de vida, peor pronóstico, y disminución de la supervivencia⁷. Entre los cánceres que se han asociado con mayor riesgo nutricional está el gastroesofágico, riesgo derivado principalmente de su localización y de una mayor utilización de la radio-quimioterapia neoadyuvante⁴.

El objetivo del tratamiento en el cáncer es el de conseguir la mayor supervivencia posible con una buena calidad de vida, pero precisamente con los tratamientos actuales que consiguen una mayor supervivencia queda en cuestión la calidad de vida, que sin lugar a dudas va asociada al mantenimiento de un buen estado nutricional. Los tratamientos se van a suceder incluso durante varios años y pueden incidir de forma adversa sobre el estado nutricional agravando la caquexia⁸.

Se trataría pues, de optimizar la atención a estos pacientes proporcionando un apoyo suficiente durante los distintos tratamientos y sus distintas fases para intentar amortiguar el deterioro físico y pérdida de masa muscular. La caquexia

se asocia con ingesta inadecuada de nutrientes, disminución de la actividad física y alteración del metabolismo con predominio de los sistemas catabólicos por una respuesta inflamatoria sistémica. Es fundamental proporcionar una nutrición adecuada para fomentar la actividad física y el mantenimiento o restauración de la masa muscular así como reducir la inflamación sistémica en cada una de las fases del tratamiento⁴.

Entre las cuestiones que actualmente se consideran en relación al soporte nutricional en la enfermedad por cáncer gastroesofágico se encuentra la detección y el abordaje precoz de la desnutrición, con programación individual del tipo de soporte nutricional a emplear, vías de acceso, y nutrición específica en función del tipo de tumor, estadio y tratamiento propuesto: quirúrgico, quimioterapia y/o radioterapia.

Dada la importancia creciente que presenta en nuestro medio este tipo de tumores y la creación de unidades específicas de tratamiento, consideramos justificado hacer una revisión de la literatura médica para establecer la evidencia en torno a las principales cuestiones que se plantean en relación al soporte nutricional en el cáncer gastroesofágico, revisión que tendría los siguientes objetivos:

1. Analizar las herramientas de cribado y parámetros de valoración nutricional más adecuados para proporcionar de forma precoz el diagnóstico nutricional al inicio del diagnóstico de la enfermedad cancerosa.
2. Estudiar los aspectos más importantes en la terapia nutricional en los distintos niveles del tratamiento del paciente con cáncer esófago-gástrico, estableciendo las indicaciones para los distintos escalones de soporte nutricional en función del estadio y tipo de tratamiento: consejo dietético, adaptación dietética, suplementos nutricionales orales, nutrición enteral, nutrición parenteral en los distintos momentos de la evolución: al diagnóstico, perioperatoria, quimioterapia, hospitalización, ambulatorio...
3. Valoración de las distintas vías de acceso en función del tratamiento y situación clínica del paciente, promoviendo la programación preventiva ante posibles dificultades derivadas del tratamiento.

4. Analizar la evidencia en torno a distintos tipos de nutrientes (inmunonutrición, probióticos...) y su recomendación en el soporte nutricional de este tipo de cánceres.
5. Valoración de los aspectos éticos:
 - a. ¿Nutrición artificial domiciliaria?
 - b. ¿Cuándo suspender el soporte nutricional artificial?

Con el fin de dar respuesta a estas cuestiones y facilitar su estudio, se ha estructurado esta revisión en tres partes:

6. Soporte nutricional al diagnóstico del cáncer: valoración nutricional y abordaje según modalidad terapéutica.
7. Soporte nutricional postoperatorio.
8. Soporte nutricional tras el tratamiento oncológico: Recomendaciones nutricionales y seguimiento al alta.

VALORACIÓN NUTRICIONAL Y SOPORTE NUTRICIONAL SEGÚN LA MODALIDAD TERAPEÚTICA EN CÁNCER ESÓFAGO-GÁSTRICO

1. Valoración Nutricional

La evaluación del estado nutricional en pacientes con cáncer es fundamental para el diagnóstico del compromiso nutricional y para instaurar el tratamiento multidisciplinar que se requiere⁹. En concreto, creemos que es necesario valorar nutricionalmente al diagnóstico y de forma periódica a todos los pacientes con Cáncer gastroesofágico. Por las características de esta patología que afecta al sistema digestivo, estos individuos cursan con importante desnutrición y caquexia que pueden influenciar negativamente en su evolución y respuesta a los tratamientos antineoplásicos¹⁰.

Esta valoración puede realizarse como un sencillo cribado por su médico responsable, que será el facultativo especialista en Aparato Digestivo o en Oncología, que referirán al especialista en Nutrición para un diagnóstico y soporte nutricional más específico si los pacientes así lo

requirieran. En este punto, recomendamos encarecidamente la inclusión de un especialista en Nutrición en las unidades multidisciplinarias de tumores, dado que la complejidad de estos pacientes precisa de una estrategia conjunta, donde el soporte nutricional juega un papel clave.

Aunque no existe un *gold standard*, se han propuesto distintos elementos de valoración nutricional (Tabla I), tanto de cribado nutricional como de diagnóstico. Estos elementos pueden

depender de la patología del paciente y de la modalidad terapéutica que se vaya a instaurar para su patología de base. Pasamos a detallarlos a continuación:

- **Historia Clínica y Examen físico:** Como en cualquier valoración nutricional, se debe realizar una cuidadosa anamnesis que incluya los antecedentes personales y familiares del paciente, sus hábitos tóxicos, medicación domiciliaria e historia dietética y ponderal (peso habitual, peso actual y pérdida de peso). Asimismo, se evaluará la pre-

TABLA I. RESUMEN DE ELEMENTOS DE VALORACIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES CON CÁNCER ESOFAGOGASTRO

Elementos	Consideraciones
Parámetros antropométricos	
Pérdida de peso (%)	Método sensible, rápido, fácil, bajo coste
IMC	Poco sensible, rápido, fácil, bajo coste
Pliegue cutáneo tricipital	Evalúa masa grasa, rápido, barato, necesario entrenamiento
Circunferencia muscular braquial	Evalúa masa magra, rápido, barato, necesario entrenamiento para que sea fiable
Parámetros de Laboratorio	
Albúmina	Baja en estados inflamatorios, vida media de 21 días
Prealbúmina	Baja en estados inflamatorios, vida media 2-3 días
Transferrina	Baja en estados inflamatorios y en alteraciones del metabolismo del hierro, vida media 2-3 días, poco sensible y específica
Recuento de linfocitos	Marcador inespecífico de desnutrición
Escalas de Valoración Subjetiva	
VSG	Validado y sencillo, buena correlación con datos objetivos
VSG-GP	Más específico y sensible para pacientes con cáncer que VSG
MST	Simple, cuestionario de 2 preguntas
NRS	Desarrollado para el entorno hospitalario por la ESPEN
MUST	Desarrollado para la comunidad
SNAQ	Simple, 3 preguntas, desarrollado para el entorno hospitalario en Holanda
Composición corporal	
TC	Muy precisa, necesita de centro y profesional de referencia
Bioimpedanciometría	No es útil en IMC >34 Kg/m ² , inexacta para ver evolución
Densitometría	Medidas alteradas según hidratación, diferentes "softwares"

VSG: Valoración Subjetiva Global; VSG-GP: Valoración Subjetiva Global-Generada por el paciente; MST: Malnutrition Screening Tool; NRS: Nutritional Risk Score; MUST: Malnutrition Universal Screening Tool; SNAQ: Short Nutritional Assessment Questionnaire; TC: Tomografía Computarizada.

sencia de síntomas, prestando especial atención a los gastrointestinales (anorexia, diarrea, vómitos, dolor abdominal,...). Dentro del examen físico general, se incluirá la inspección de piel y fane- ras, la presencia de edema y la medición de peso, talla, cálculo de Índice de Masa Corporal (IMC) y medición de pliegues cutáneos.

- **Parámetros de laboratorio:** Clásicamente, las proteínas viscerales (albúmina, prealbúmina y transferrina) y el recuento de linfocitos se han incluido de forma sistemática en la valoración nutricional de los pacientes con Cáncer. Sin embargo, estos parámetros son poco fiables al estar influenciados por factores propios de la enfermedad neoplásica.

- **Herramientas de cribado y valoración nutricional:** Métodos fáciles, no invasivos y de bajo coste⁹. Dentro de ellos podemos destacar la Valoración Global Subjetiva (VGS) y la Valoración Global Subjetiva Generada por el Paciente (VGS-GP). La VGS combina antecedentes clínicos con la exploración física. La VGS-GP es una adaptación de la anterior que fue diseñado para que los componentes de la historia clínica fueran completados por el paciente. Ambos métodos han sido validados en pacientes con Cáncer, pero la VGS-GP es más específica, ya que considera los cambios más agudos en el peso, la dieta y una gama más amplia de síntomas que pueden experimentar los pacientes oncológicos y que inciden en el estado nutricional. Es además la herramienta recomendada por el Grupo de Práctica en Nutrición Oncológica de la Asociación Americana de Dietética.

Otras herramientas de cribado usadas y validadas en pacientes oncológicos son¹¹:

El MST (*Malnutrition Screening Tool*) se basa principalmente en la pérdida de peso no intencionada y el apetito, por lo que es muy sencillo de utilizar si un hospital tiene recursos limitados.

El NRS (*Nutrition Risk Screening*) incluye más parámetros: pérdida involuntaria de peso, IMC, la severidad de la enfermedad, la edad y deterioro del estado general, con puntuaciones que van de 0 a 7. Un punto importante de esta herramienta de evaluación es que se desarrolló para identificar no sólo los pacientes desnutridos, sino también aquellos que pueden mejorar con el apoyo nutricional.

El MUST (*Malnutrition Universal Screening Tool*) incluye la pérdida de peso involuntaria, IMC, la gravedad de la enfermedad y la ingesta de alimentos.

El SNAQ (*Short Nutritional Assessment Questionnaire*) hace preguntas acerca de la pérdida de peso involuntaria, el apetito y el uso de suplementos orales o alimentación por sonda.

No hay herramienta de detección perfecta, y ninguna de las herramientas es mejor que otra, pero lo importante es el uso de una herramienta para evaluar a los pacientes desde un punto de vista nutricional.

-**Composición corporal:** Se ha postulado que la relación entre pérdida de peso y mal pronóstico se debería principalmente a la disminución de músculo esquelético, siendo dicha disminución de masa muscular el factor que más incide en la morbimortalidad⁹. En este contexto, han surgido nuevas herramientas de valoración nutricional que evalúan la composición corporal (masa libre de grasa) en pacientes con cáncer gastrointestinal. Las más accesibles en nuestro medio son:

- **Tomografía Computarizada (TC)**¹². Varios estudios en pacientes oncológicos han utilizado las imágenes de TC realizadas con finalidad diagnóstica y archivadas electrónicamente para evaluar el área muscular L3, que engloba psoas, músculos paraespinales y músculos de la pared abdominal. Sus resultados indicaron que la obesidad sarcopénica se asoció con un peor estado funcional y fue un factor pronóstico independiente de la supervivencia en tumores gastrointestinales. De esta manera, es la masa muscular, más que el peso, la que juega un papel clave en el pronóstico, lo cual pone de manifiesto la necesidad de abandonar los parámetros antropométricos clásicos, tales como el IMC en favor de nuevas técnicas de valoración de composición corporal. Como inconvenientes, encontraríamos que se necesitan expertos para interpretar correctamente estas imágenes y la gran cantidad de radiación que se administraría a estos pacientes si se realizara solo con la finalidad de evaluar composición corporal.
- **Bioimpedanciometría:** Se basa en la resistencia diferente de los tejidos. Buena medida del agua corporal total. Aunque es útil para

evaluar grupos de pacientes, es inexacta para evaluar la evolución individual y poco fiable en pacientes con IMC > 34 Kg/m² ya que sobreestima la masa libre de grasa e infraestima la masa grasa⁴.

- **Densitometría:** Es un método rápido, no invasivo, seguro y preciso en la evaluación de la composición corporal. Sin embargo, su precisión depende de varios factores, como el peso del paciente, los métodos de calibración, el software usado, y la definición de regiones de interés, lo cual es operador-dependiente¹³.

Podíamos concluir que no existe un solo método de valoración en los pacientes con cáncer y que los distintos elementos de evaluación se complementan entre sí para llegar a un diagnóstico más certero que nos permita establecer el soporte nutricional más adecuado en estos pacientes.

2. Recomendaciones nutricionales según actitud terapéutica

El tratamiento del Cáncer Gastroesofágico abarca la cirugía, la quimio y la radioterapia, y con frecuencia una combinación de estas. Todos estos tratamientos pueden dificultar la ingesta oral y empeorar la desnutrición.

a) Recomendaciones en Radio-quimioterapia neoadyuvante

La quimiorradioterapia puede mejorar la disfagia de los pacientes con cáncer hasta en un 50%¹⁴, sin embargo esta mejoría puede tardar semanas en producirse. Durante este intervalo, la radioterapia puede causar estenosis y mucositis y la quimioterapia puede dar lugar a odinofagia asociada a estenosis y mucositis. La intervención nutricional frecuente y reglada a través de consejo dietético y/o de suplementos nutricionales orales aumenta la ingesta de nutrientes y el estado nutricional durante la radioterapia, mejorando los resultados del tratamiento¹⁵.

En casos en que la disfagia impida la ingesta oral, se ha propuesto la colocación de prótesis autoexpandibles¹⁶. Sin embargo, hay 2 problemas que no se resuelven con la colocación de endoprótesis: 1) el impacto de su fuerza sobre el tumor y 2) la desnutrición asociada a la anorexia y a problemas de digestión y absorción secundarios a citotoxicidad por quimioterapia que frecuentemente conducen a Nutrición Enteral (NE).

Si los pacientes desarrollan toxicidad gastrointestinal importante, tal como mucositis severa, como efecto secundario de la quimioterapia o la radioterapia, la nutrición parenteral (NP) a corto plazo puede ser mejor tolerada (y más eficiente) que la NE para restaurar la función intestinal, prevenir el deterioro nutricional y permitir la plena adhesión a la terapia.

b) Recomendaciones en soporte nutricional preoperatorio

1. Indicaciones¹⁷:

Pacientes no candidatos a Soporte Nutricional Artificial

No se requiere nutrición artificial en pacientes bien nutridos o aquellos con pérdida de peso <10%, que pueden consumir al menos el 60% de sus requerimientos con dieta vía oral dentro de la primera semana postoperatoria.

Pacientes candidatos a Soporte Nutricional Artificial

De forma preoperatoria, la nutrición artificial se recomienda a todos los pacientes severamente desnutridos (pérdida de peso >20%) y moderadamente desnutridos (pérdida de peso entre 10-19%) que van a ser sometidos a cirugía.

2. Requerimientos y recomendaciones:

Los requerimientos energéticos son de 30 Kcal/Kg peso/día para pacientes encamados y 35 Kcal/Kg/día para pacientes ambulatorios¹. La energía debe ser proporcionada en forma de hidratos de carbono (50-70%) y lípidos (30-50%). Los requerimientos de Nitrógeno varían de 0,15-0,2 g/Kg/día¹⁹.

3. Ruta de administración:

Vía oral: Los suplementos nutricionales orales se deben administrar a pacientes que son incapaces de consumir el 50-75% de sus requerimientos a través de dieta culinaria durante más de 5 días consecutivos o en pacientes desnutridos.

Vía enteral: La NE debería ser indicada cuando el paciente sea incapaz de consumir al menos el 50% de sus requerimientos con dieta culinaria durante más de 5 días consecutivos o en casos de desnutrición moderada-severa. Se recomienda

cuando el tracto GI es funcional y parece ser más eficaz y menos costosa que la NP²⁰.

La gastrostomía endoscópica percutánea no ha sido usada ampliamente en cáncer de esófago debido a las dudas acerca de su viabilidad en tumores con frecuencia obstructivos, la idoneidad del estómago como un sustituto del esófago, y el potencial para la inoculación metastásica. Sin embargo, artículos recientes, muestran que la gastrostomía endoscópica o radiológica es segura y no compromete la anastomosis en manos experimentadas²¹. Dependiendo de la duración del soporte nutricional por sonda y de la realización o no de cirugía, se ha propuesto un algoritmo de acceso (Figura 1)¹⁹.

4. Duración:

La duración óptima de la nutrición artificial debe ser de al menos 7 días¹⁸ y de 10-14 en pacientes desnutridos²².

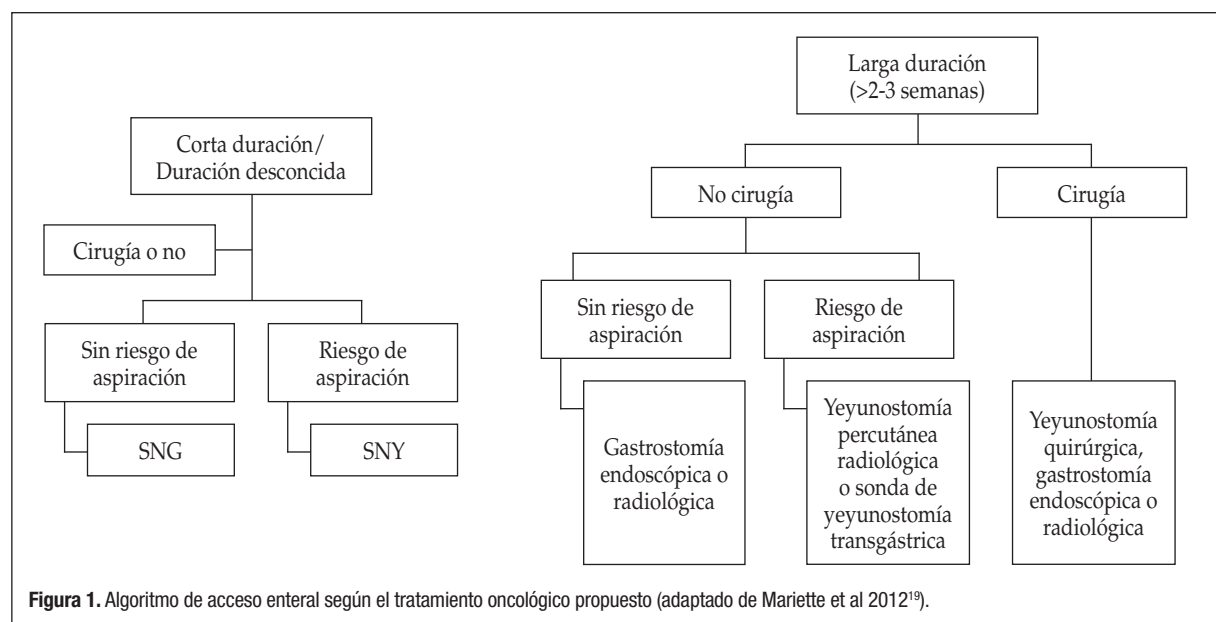
5. Inmunonutrición:

En determinados estudios ha demostrado disminuir las complicaciones infecciosas postoperatorias y la estancia hospitalaria cuando se administra de forma preoperatoria. Sin embargo, aunque su beneficio no puede ser excluido, en el momento actual no disponemos de evidencia suficiente para recomendarla en este grupo de pacientes²³.

c) Recomendaciones en desestimación de tratamiento quirúrgico

Los pacientes con enfermedad incurable pueden tener, a pesar de la falta de terapia, una esperanza de vida de varias semanas o meses. Si la supervivencia esperada supera 2-3 meses, se puede esperar que la NE prolongue la supervivencia en un paciente de cáncer incurable, que es incapaz de comer. La terapia nutricional intensiva puede empeorar el estado de pacientes terminales y no se recomienda²¹. Sin embargo, el tiempo de supervivencia es a veces difícil de estimar y con ello, el beneficio potencial de la nutrición enteral. Por ello, la decisión de soporte nutricional debe hacerse de forma personalizada por un equipo multidisciplinar.

El papel de la NP Domiciliaria (NPD) en pacientes caquéticos con cáncer incurable incapaces de comer es muy controvertido. Recientemente, se ha publicado un estudio observacional que incluía 414 pacientes con cáncer. Los autores concluían que la evolución de los pacientes con cáncer incurable caquéticos con NPD no es homogénea. Es posible identificar grupos de pacientes con una supervivencia ≥ 6 meses (posiblemente más tiempo que el permitido en inanición). Las indicación de NPD se podría basar en índices clínicos/bioquímicos, pero todavía no existen recomendaciones claras al respecto²⁴.



SOPORTE NUTRICIONAL POSTOPERATORIO

El establecimiento de un plan nutricional perioperatorio es imprescindible para los pacientes con neoplasia del tracto gastrointestinal, especialmente si van a ser sometidos a tratamiento quirúrgico. Dicho plan se realizará en base a los resultados de la valoración nutricional que se habrá de realizar previa a cualquier actuación quirúrgica²⁵. La indicación de soporte nutricional previo a cirugía mejora los resultados de la misma y la evolución postquirúrgica de los pacientes²⁶.

Los pacientes **sin desnutrición** en los que se espera que vayan a recibir pronto alimentación oral, con perspectivas de cubrir por vía oral un 60% de sus necesidades nutricionales en una semana tras la cirugía, no necesitan Nutrición Artificial (NA) postoperatoria. En esos pacientes se ha demostrado que la NPT no ofrece ventajas sobre líquidos intravenosos con electrolitos y 2 g/Kg/día de glucosa. Solo en caso de desarrollar una complicación que prolongue el tiempo de ayuno, deberán ser tratados con NE o NPT.

La decisión de la utilización de soporte nutricional postoperatorio, el tipo y pauta a elegir (NE, NPT) dependerá de la situación nutricional previa al procedimiento quirúrgico y de si la cirugía es o no electiva²⁷.

La NA postoperatoria es recomendable en los siguientes casos:

Pacientes que hayan recibido NA preoperatoria por una situación de desnutrición.

Pacientes con desnutrición grave que no recibirán NA preoperatoria. Los riesgos postoperatorios ligados a la desnutrición preoperatoria no tratada se exacerban por el ayuno y los cambios metabólicos postoperatorios.

Pacientes que no pueden comer normalmente en una semana debido al tipo de cirugía y sus consecuencias funcionales.

Si aparecen complicaciones postoperatorias (sepsis, insuficiencia respiratoria o renal, fístula, pancreatitis aguda, etc.) que aumentan las demandas metabólicas y prolongan el ayuno.

Fuera de estas cuatro circunstancias la NA postoperatoria no parece estar indicada en cirugía electiva.

El ayuno prolongado tanto pre como postoperatorio no debe ser una práctica rutinaria. La alimentación postoperatoria precoz, administrada por vía oral o por vía enteral puede reducir las complicaciones postoperatorias y la duración de la estancia hospitalaria. También hay indicios de que el uso de inmunonutrición perioperatoria puede reducir complicaciones infecciosas postoperatorias y, nuevamente, la duración de la estancia hospitalaria²⁸.

El **ayuno preoperatorio** debe limitarse a 2 horas para líquidos claros y 6 horas para alimentos sólidos. No hay evidencia que indique que este ayuno más corto, de 2-3 horas, con administración de líquidos ricos en hidratos de carbono por vía oral (12,5% de carbohidratos (CHO), 50 ml/100 Kcal), dé como resultado un mayor riesgo de aspiración, de regurgitación o de morbilidad relacionada, en comparación con la política estándar de "nada por boca después de la medianoche." El aporte de líquidos ricos en CHO hasta dos horas antes de la intervención reduce la sensación de hambre, de sed, la ansiedad derivada de la intervención, así como la resistencia a la insulina^{23,29,30,31} parece atenuar la reducción de la fuerza y masa muscular³². En conclusión, puede tener influencia positiva en una amplia gama de marcadores perioperatorios de resultados clínicos³³; incluso puede asociarse a una disminución de la estancia hospitalaria³⁴. Sí se deben evitar líquidos hiperosmolares que retrasan el vaciamiento gástrico.

La implementación de programas de recuperación rápida postcirugía (Enhanced Recovery After Surgery-ERAS[®]) en cirugía gástrica, fundamentalmente laparoscópica, es factible y segura^{35,36} y parece mejorar la calidad de cuidados postoperatorios, acortando la estancia hospitalaria del paciente. Dentro de esta estrategia de actuación está el inicio de **alimentación oral precoz**, ofreciendo a los pacientes sometidos a una gastrectomía total por vía laparoscópica bebida y alimento a voluntad incluso desde el primer día del postoperatorio. No es necesario esperar a la reaparición de movimientos intestinales³⁷.

Se debe aconsejar empezar con cautela y aumentar la ingesta progresivamente de acuerdo a la

tolerancia²³. Únicamente se hace necesaria una monitorización especialmente cuidadosa en pacientes ancianos³⁶.

En el caso de pacientes claramente desnutridos o en aquellos con adecuado estado nutricional pero que no puedan cubrir con la ingesta oral el 60% de sus requerimientos nutricionales diarios al 6º día del postoperatorio se recomienda un **soporte nutricional artificial** individualizado¹⁹ que inicialmente se aconseja sea a base de suplementos nutricionales orales. Si es necesaria una NA total, siempre se preferirá el soporte nutricional mediante NE. La NE en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal, administrada de forma precoz, es efectiva y bien tolerada. El aporte de nutrientes por vía enteral aporta beneficios como la prevención de alteraciones estructurales y funcionales en la barrera mucosa intestinal, el aumento del flujo sanguíneo visceral y la mejora de la respuesta inmune local y sistémica³⁸. La NE precoz supone además beneficios sobre la reducción de complicaciones infecciosas, con mejoría de la cicatrización de las heridas y disminución de estancia hospitalaria, con mínimo riesgo y sin presentar mayor morbilidad³⁹.

Como hemos dicho, el soporte nutricional enteral está indicado en pacientes desnutridos (pérdida de peso >10% con respecto al peso corporal habitual en los últimos 6 meses, albúmina sérica <3 g/dl, IMC < 18,5 Kg/m²) o cuando el paciente no sea capaz de cubrir el 60% de sus requerimientos nutricionales por vía oral en el 6º día postoperatorio.

Las necesidades energéticas en postoperatorio son, aproximadamente: 25-30 Kcal/Kg/día según el paciente esté encamado o pueda deambular, con una distribución de macronutrientes de 50-70% del aporte energético total (AET) en forma de carbohidratos (3-5 g/Kg/día) y 30-50% del AET como lípidos (1,5-2 g/Kg/día, no sobrepasando 2 g/kg/día). Las necesidades proteicas en postoperatorio son 1,5-1,8 g/Kg/día¹⁹.

La vía de administración de NE más adecuada en pacientes sometidos a cirugía gástrica parece ser una sonda nasoyeyunal o un catéter de yeyunostomía implantado en el acto quirúrgico²². La NE por vía yeyunal debe administrarse forma continua, inicialmente a 10 ml/h y con aumento progresivo, a 20 ml/h en el primer día postoperatorio, 40 ml/h en el segundo,

60 ml/h en el tercero, hasta llegar a cubrir los requerimientos totales.

En cuanto al tipo de preparado a emplear, parece indicado el uso de fórmulas enriquecidas con nutrientes con efecto inmunomodulador (arginina, glutamina, ácidos grasos n-3, nucleótidos). El uso de este tipo de preparados parece disminuir la tasa global de complicaciones, en particular la tasa de complicaciones infecciosas, morbilidad y la estancia hospitalaria aunque no la mortalidad después de cirugía gastrointestinal⁴⁰. En pacientes bien nutridos el tipo de nutrición postoperatoria no parece tener especial importancia pero en pacientes malnutridos el uso de inmunonutrición por vía enteral representa una mejoría en los resultados del tratamiento⁴¹. El uso de inmunonutrición además puede ser coste-efectiva en pacientes sometidos a cirugía electiva por cáncer gastrointestinal⁴².

Varios ensayos clínicos han demostrado la eficacia del uso de **probióticos y/o simbióticos** en orden a minimizar el riesgo de complicaciones infecciosas postoperatorias en pacientes sometidos a cirugía electiva abdominal⁴³. El uso de probióticos mejora la microbiota intestinal y podría disminuir significativamente la incidencia de complicaciones infecciosas postquirúrgicas.

La modulación de la microbiota intestinal mediante el uso perioperatorio de probióticos y/o simbióticos está siendo una estrategia emergente para reducir las complicaciones infecciosas en cirugía electiva. Los resultados de un meta análisis parecen evidenciar que el uso perioperatorio de simbióticos y probióticos es seguro y reduce la incidencia de sepsis tras una cirugía electiva y también sugiere que el uso de simbióticos podría reducir la duración del tratamiento antibiótico asociado. Parece ser que los efectos beneficiosos son más atribuibles a los preparados simbióticos.

En la mayoría de los estudios analizados se empleó la especie *Lactobacillus* o la asociación de *Lactobacillus* y *Bifidobacterias*. No es factible con los datos actuales determinar que cepa bacteriana de probióticos es más beneficiosa pero sí que podríamos decantarnos hacia aquellos pre y probióticos que contribuyan al incremento de *Bifidobacterias*.

Un ensayo clínico recientemente publicado concluye que el uso perioperatorio de simbióticos reduce la incidencia de bacterias en los ganglios linfáticos mesentéricos y en sangre y que estos efectos beneficiosos probablemente contribuyen a la reducción de la respuesta inflamatoria tras una esofagectomía por cáncer. Se objetivó una duración de respuesta inflamatoria sistémica más corta en el grupo que recibió preparados simbióticos. No se objetivaron diferencias significativas en la tasa de complicaciones infecciosas entre el grupo en tratamiento con simbióticos y el grupo control⁴⁵.

Se utilizará NP en las siguientes circunstancias:

9. Pacientes malnutridos en los que la NE no sea factible o no sea tolerada (grado de recomendación A).
10. Pacientes con complicaciones postoperatorias que dañen la función gastrointestinal haciéndoles incapaces de recibir y absorber una adecuada cantidad de nutrientes por vía oral o enteral, al menos durante, 7 días (grado de recomendación A).

El uso rutinario de la NP postoperatoria no ha demostrado ser útil en pacientes bien nutridos o en aquellos con ingesta oral adecuada una semana tras la cirugía⁴⁶.

Requerimientos nutricionales por vía parenteral:

- Aporte energético: 25 Kcal/Kg de peso corporal ideal; en condiciones de estrés severo estos requisitos pueden acercarse a 30 Kcal/Kg de peso corporal ideal (grado de recomendación B).
- Aporte proteico: 1,5 g/Kg de peso corporal ideal (o aproximadamente el 20% de las necesidades totales de energía).

La proporción proteínas/lípidos/glucosa debe aproximarse a 20/30/50 (grado de recomendación C).

En la actualidad, hay una tendencia a aumentar la relación glucosa/lípidos 50:50 a 60:40 o incluso 70:30 de las calorías no proteicas por los problemas que se plantean en cuanto a hiperlipidemia e hígado graso, que a veces se acom-

paña de colestasis y, que en algunos pacientes pueden progresar a esteatohepatitis no alcohólica (grado de recomendación C). Para la suplementación de las mezclas de NP con vitaminas y minerales, hay poca evidencia en pacientes bien nutridos que recuperan la nutrición oral o enteral el 5º día postoperatorio; para aquellos que la imposibilidad de dieta oral o NET se prolongue por un periodo más prolongado se requiere, una gama completa de vitaminas y minerales administrados diariamente (grado de recomendación C).

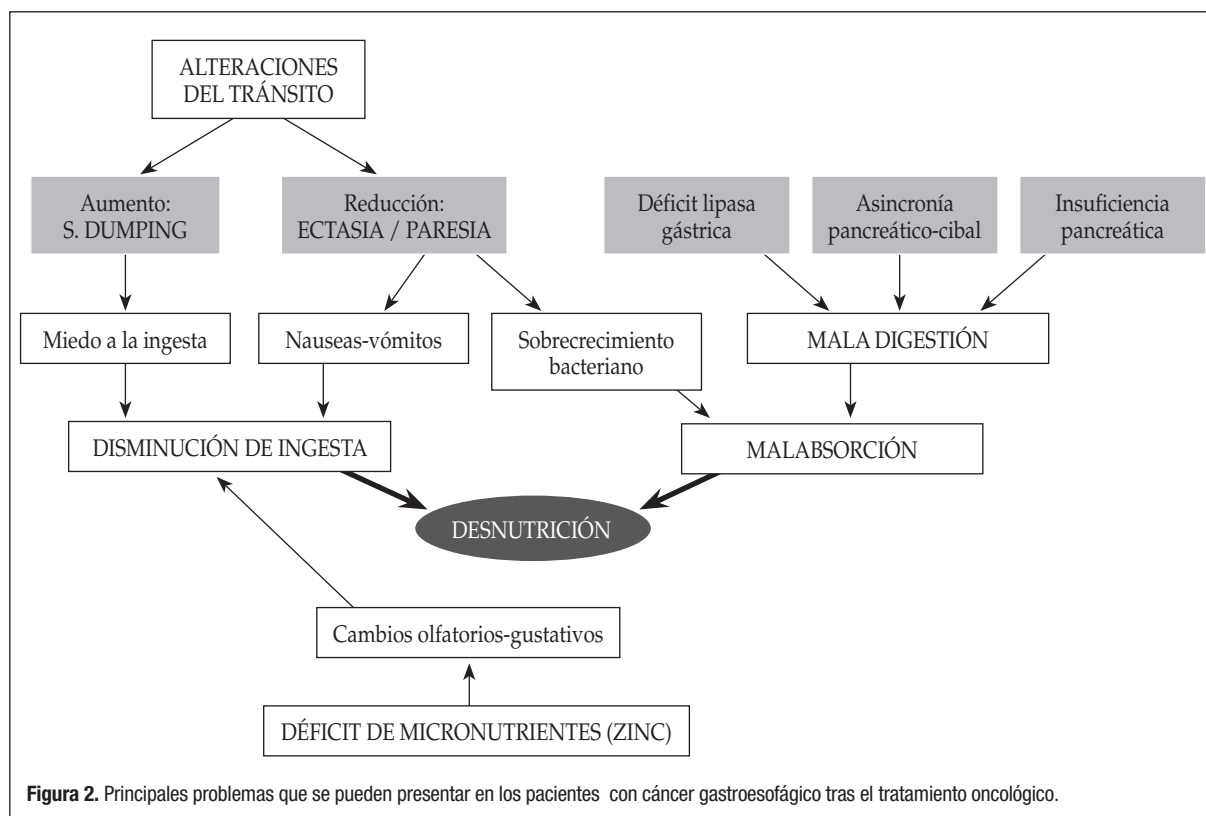
La NPT debe prolongarse hasta que la vía oral cubra un 60% de las necesidades, especialmente en pacientes con mayor desnutrición preoperatoria. **No existen estudios que demuestren beneficios clínicos si la NPT dura menos de 7 días.**

No existen diferencias en cuanto al estado nutricional, respuesta inflamatoria y función inmune, mortalidad y morbilidad en los pacientes que reciben NPT o NET tras cirugía en cáncer gastroesofágico. Incluso la NET favorece la preservación de la mucosa intestinal, mejora los marcadores inmunológicos y simplifica el control glucémico⁴⁷.

SOPORTE NUTRICIONAL TRAS EL TRATAMIENTO ONCOLÓGICO. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES Y SEGUIMIENTO AL ALTA

Tras el tratamiento oncológico, los pacientes con cáncer gastroesofágico precisan monitorización estrecha del estado nutricional⁴⁸, especialmente en los primeros 3-6 meses, ya que es frecuente la pérdida ponderal y deterioro nutricional adicionales en esta etapa (30-84%), asociados a las secuelas orgánicas y funcionales del tratamiento en el tracto digestivo superior^{49,50}. Los análisis dietéticos demuestran que estos pacientes sólo alcanzan ingestas del 80% o menos de las necesidades energéticas y que hay asociado un importante impacto en la calidad de vida. La estabilización del peso y reducción del riesgo nutricional suele producirse al año postratamiento⁵¹.

A continuación se revisan los principales problemas que aparecen en estos pacientes tras el tratamiento, que se resumen en la figura 2.



1. Alteraciones el tránsito

Son los problemas más frecuentes en estos pacientes. Se tratan de un tránsito muy lento o rápido o en la dirección inadecuada⁵².

a)-Enlentecimiento del tránsito

El tránsito ectásico (0,4-13%)⁵³ se manifiesta con nauseas-vómitos postingesta que algunas veces se exacerbaban con la ingesta de sólidos, siendo necesario durante el periodo inicial la adaptación de la textura de la dieta a blanda o incluso triturada. El diagnóstico es clínico, pudiendo ayudar la realización de estudios radiológicos dinámicos o gammagráficos de vaciado gástrico. Se recomiendan las ingestas con pequeñas tomas múltiples y evitar un exceso de componente graso y fibra insoluble que enlentezcan aun más el tránsito⁵⁴. Pueden usarse como adyuvantes los fármacos procinéticos como la *metoclopramida* oral 5-20 mg 4 veces al día o intravenosa 10 mg cada 2-3 horas o la *eritromicina* oral 50-250 mg 4 veces a día o intravenosa 1-2 mg/Kg cada 8 horas, esta última es especialmente eficaz en síntomas agudos⁵³.

Existe un riesgo aumentado de sobrecrecimiento bacteriano, aunque el beneficio del uso de probióticos y antibióticos descrito es mínimo e inconsistente⁵⁵.

En casos extremos se puede producir la formación de bezoares cuyo tratamiento es la extracción. En caso de algún episodio debe recomendarse evitar la ingesta de vegetales crudos y especialmente de cítricos⁵⁶.

b)-Tránsito acelerado. Síndrome de Dumping

Es una de las complicaciones más frecuentes en pacientes con cirugía esofágica o gástrica, apareciendo en el 25-50% de pacientes en algún grado, en 5-10% con síntomas significativos. Ocurre especialmente en los primeros 3 meses tras la cirugía, resolviéndose mayoritariamente al año⁵³.

El **Dumping precoz** se manifiesta a los 10-30 minutos postingesta por el paso acelerado de alimento con alta osmolaridad que provoca la liberación de vasodilatadores, como la serotonina, produciendo una combinación de síntomas gastrointestinales (diarrea, plenitud) y vasomotores (taquicardia, hipotensión), mientras que

el **Dumping tardío** aparece a las 1-3 horas de la ingesta manifestándose como hipoglucemias por un hiperinsulinismo reactivo a una carga glucémica inicialmente muy elevada. La presencia de los síntomas se relaciona con disminución de la ingesta por sitofobia, o temor a la ingesta. El diagnóstico es clínico, teniendo utilidad la realización de sobrecarga oral de glucosa en el tardío.

Las recomendaciones básicas para evitarlo consisten en dieta con pequeñas tomas fraccionadas en hidratos de carbono, evitando los simples a expensas de los complejos y contenido hiperproteico para mantener el aporte energético adecuado. Debe animarse a una adecuada masticación e ingesta lenta, separando los líquidos al menos 30 minutos de las comidas^{53,57}.

Se han descrito beneficios en algunos casos cuando predomina la hipoglucemia con el uso de *acarbose* 50-100 mg 3 veces al día antes de las comidas principales, aunque hay resultados conflictivos porque la presencia más prolongada de carbohidratos en el tubo digestivo puede aumentar la fermentación y diarrea^{57,58}.

En casos refractarios o severos se recomienda el uso de *octeótride* subcutáneo iniciando las dosis diarias (25-50 mg/d) hasta transición a dosis LAR (10-20 mg mensuales). Aunque inicialmente se relacionó su uso con posible aumento de la esteatorrea, ha demostrado beneficios clínicos claros como aumento del peso corporal y mejoría de la calidad de vida en pacientes afectados por Dumping⁵⁹.

c)- Tránsito con reflujo

Ocurre hasta en el 80% de esofagectomías o gastrectomías totales y 20% de las parciales por incompetencia o ausencia de esfínteres esofago-gástricos⁶⁰, produciendo síntomas a veces severos, lesión de la mucosa o incluso broncoaspiración del contenido alimentario. Recomendaciones generales para evitarlo es iniciar dieta blanda, y evitar bebidas carbonatadas, alimentos productores de gas y fluidos durante las comidas. La ingesta debe hacerse al menos 2 horas antes del decúbito y poner la cabecera de la cama en 30 grados. En gastrectomizados el uso de antiácidos quelantes de sales biliares como el *hidróxido de aluminio* puede ser útil para evitar el daño de ácidos biliares en la mucosa esofágica⁶⁰. En casos extremos, especialmente tras cirugía

esofágica, es necesario mantener nutrición con sonda yeyunal en periodo de transición prolongado hasta una adecuada readaptación⁶¹.

2. Maldigestión

Hasta el 10% de pacientes con cirugía del tracto intestinal alto presentan esteatorrea⁵³. Los síntomas son dolor abdominal y diarrea oleosa. Se han implicado varios mecanismos como deficiencia de la lipasa gástrica responsable del inicio de la digestión de los lípidos, insuficiencia pancreática exocrina, asincronía pancreático-cibal por rápido paso de alimentos sin mezclarse con las enzimas pancreáticas adecuadamente, alteración de la secreción de colecistoquinina y la presencia de sobrecrecimiento bacteriano en intestino delgado por tránsito lento o presencia de asas excluidas^{53, 60, 62}. El diagnóstico se realiza aportando una carga de 100 g de grasa diarios durante 72 horas y midiendo el contenido lipídico en heces. Se excluirá la esteatorrea si es > 7 g.

Existen evidencias de beneficio con el uso de terapia sustitutiva con enzimas pancreáticas en cuanto a reducción de la malabsorción y mejoría de la calidad de vida⁶³ y una guía de publicación reciente auspiciada por la ASPEN recomienda su uso como beneficioso en los casos con sospecha de insuficiencia pancreática (grado de evidencia C-E)⁴⁸. La dosis recomendada es de 500 UI/Kg, hasta titular según la respuesta clínica en cada comida principal. La mitad de dosis para tomas intermedias o snacks. Si a pesar de ello se mantiene esteatorrea podría iniciarse una dieta baja en contenido graso con aporte de triglicéridos de cadena media, aunque no hay evidencia de beneficios y podría aumentar el coste y la falta de cumplimiento de la dieta por la menor palatabilidad.

3. Déficit de Micronutrientes

Se relacionan con anemia (30-75%) y enfermedad ósea (15-30%)⁶⁰.

-Deficiencia de B12. De causa multifactorial: por reducción del ácido gástrico, falta de factor intrínseco y el sobrecrecimiento bacteriano. Tradicionalmente se trataba con aporte intramuscular, aunque estudios han demostrado que el aporte enteral es efectivo⁶⁴. Las dosis para corregir déficits serían 1000 mcg diarios 1 semana, seguidos de 1000 mcg semanales 4 semanas y luego mensualmente si el aporte es intramuscular. En aporte oral se recomiendan dosis de 1000-2000

mcg diarios. La vía dependerá de las preferencias del paciente y el mejor cumplimiento.

-Deficiencia de hierro. Se ha descrito como el déficit más frecuente a los 10 años tras la gastrectomía⁶⁵. Originada por el tránsito rápido, la reducción del ácido gástrico que favorece el paso de férrico a ferroso, de más fácil absorción. Se recomienda si se detecta el déficit tratar hasta conseguir dosis de 200 mg de hierro elemento diariamente, la adición de vitamina C favorece la absorción. En casos refractarios puede ser precisa la administración de hierro intravenoso.

-Osteopatía. Es frecuente en pacientes gastrectomizados, especialmente a partir de los 5 años de la cirugía, aunque la causa no está clara, ya que no se ha demostrado claramente malabsorción de vitamina D o calcio en estos pacientes, pero puede que esté en relación con una reducción de la ingesta⁶⁶. Es recomendable monitorización densitométrica y de los niveles de vitamina D. Se deben aportar suplementos de calcio (1500 mg/d), en pacientes de edad avanzada o si la densidad mineral ósea es baja. Se recomienda mantener unos niveles mínimos de 25OH-vitamina D de 20 ng/ml, usando suplementos si es preciso.

-Otros: los déficits de otras vitaminas liposolubles K, A, E son posibles, por lo que deben suplementarse ante la sospecha. El déficit de zinc puede producir cambios en el olfato o gusto que puede favorecer aún más una ingesta deficitaria.

BIBLIOGRAFIA

1. Moehler M, Lyros O, Gockel I, Galle PR, Lang H. Multidisciplinary management of gastric and gastroesophageal cancers. *World J Gastroenterol* 2008; 14:3773-80.
2. Waddell T, Verheij M, Allum W, Cunningham D, Cervantes A, Arnold D; European Society for Medical Oncology (ESMO); European Society of Surgical Oncology (ESSO); European Society of Radiotherapy and Oncology (ESTRO). Gastric cancer: ESMO-ESSO-ESTRO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Eur J Surg Oncol* 2014;40:584-91.
3. Sociedad Española de Oncología Médica. La situación del cáncer en España 1997-2006 (seom@seom.org).
4. Aapro M, Arends J, Bozzetti F, Fearon K, Grunberg SM, Herrstedt J, Hopkinson J, Jacquelin-Ravel N, Jatoi A, Kaasa S, Strasser F. Early recognition of malnutrition and cachexia in the cancer patient: a position paper of a European School of Oncology Task Force. *Ann Oncol* 2014; 25:1492-9.
5. Aoyama T, Yoshikawa T, Shirai J, Hayashi T, Yamada T, Tsuchida K, Hasegawa S, Cho H, Yukawa N, Oshima T, Rino Y, Masuda M, Tsuburaya A. Body weight loss after surgery is an independent risk factor for continuation of S-1 adjuvant chemotherapy for gastric cancer. *Ann Surg Oncol* 2013;20:2000-6
6. Yoshikawa T, Hiki N, Taguri M, Sano T, Nunobe S, Taniguchi H, Fukushima R, Cho H, Morita S, Tsuburaya A. A Phase III trial to evaluate the effect of perioperative nutrition enriched with eicosapentaenoic acid on body weight loss after total gastrectomy for T2-T4a gastric cancer. *Jpn J Clin Oncol* 2012;42:459-62
7. Wheelwright S, Darlington AS, Fitzsimmons D, Fayers P, Arraras JI, Bonnetain F, Brain E, Bredart A, Chie WC, Giesinger J, Hammerlid E, O'Connor SJ, Oerlemans S, Pallis A, Reed M, Singhal N, Vassiliou V, Young T, Johnson

CONCLUSIONES

En el paciente con cáncer gastroesofágico, como en todos los cánceres es fundamental realizar un cribado y valoración nutricional lo más precozmente posible una vez diagnosticado, y realizar un adecuado ajuste nutricional en función de la situación clínica del paciente, afectación del aparato digestivo, existencia de disfagia y del tratamiento indicado (quimio-radioterapia neoadyuvante, cirugía o paliativo) en el momento del diagnóstico.

El tipo de soporte nutricional, vías de acceso y nutrientes específicos que se utilizarán deberá ser ajustado individualmente, recomendándose utilizar la vía digestiva siempre que sea posible, ya sea con dieta oral adaptada y suplementada con SNO o enteral, optando por la parenteral cuando la vía digestiva no sea posible y el uso de esta vía suponga un beneficio en la evolución clínica, calidad y expectativas de vida.

Tras las secuelas del tratamiento oncológico de estos pacientes existen pocos estudios y evidencias firmes de beneficio de medidas dietéticas específicas, frente a los estándares. Sí hay evidencias y recomendación acerca del uso de enzimas pancreáticas en pacientes con esteatosea. Lo que claramente queda de manifiesto es la importancia de monitorizar el estado nutricional en estos pacientes por el riesgo de problemas nutricionales a corto y medio plazo.

- C. International validation of the EORTC QLQ-ELD14 questionnaire for assessment of health-related quality of life elderly patients with cancer. *Br J Cancer* 2013; 109:852-8.
8. Bozzetti F. Nutritional support in oncologic patients: where we are and where we are going. *Clin Nutr* 2011; 30:714-7.
 9. Valenzuela-Landaeta K, Rojas P, Basfi-fer K. [Nutritional assessment for cancer patient]. *Nutr Hosp* 2012; 27:516-23.
 10. Fearon K, Strasser F, Anker SD, Bosaeus I, Bruera E, Fainsinger RL, Jatoi A, Loprinzi C, MacDonald N, Mantovani G, Davis M, Muscaritoli M, Ottery F, Radbruch L, Ravasco P, Walsh D, Wilcock A, Kaasa S, Baracos VE. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol* 2011; 12:489-95.
 11. Bozzetti F. Nutritional support of the oncology patient. *Crit Rev Oncol Hematol* 2013;87:172-200
 12. Prado CM, Lieffers JR, McCargar LJ, Reiman T, Sawyer MB, Martin L, Baracos VE. Prevalence and clinical implications of sarcopenic obesity in patients with solid tumours of the respiratory and gastrointestinal tracts: a population-based study. *Lancet Oncol*. 2008; 9:629-35.
 13. Prado CM, Heymsfield SB. Lean tissue imaging: a new era for nutritional assessment and intervention. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2014; 38: 940-53.
 14. Cunningham D, Allum WH, Stenning SP, et al. Perioperative chemotherapy versus surgery alone for resectable gastroesophageal cancer. *N Engl J Med* 2006; 355:11–20.
 15. Bozzetti F. Nutritional support in patients with oesophageal cancer. *Support Care Cancer* 2010 May; 18 Suppl 2:S41-50.
 16. Brown RE, Abbas AE, Ellis S, Williams S, Scoggins CR, McMasters KM, Martin RC 2nd. A prospective phase II evaluation of esophageal stenting for neoadjuvant therapy for esophageal cancer: optimal performance and surgical safety. *J Am Coll Surg* 2011; 212: 582-8; discussion 588-9.
 17. Mariette C, Alves A, Benoist S et al. Perioperative care in digestive surgery. *J Chir (Paris)* 2005;142:14-28
 18. Conference de consensus. Nutrition périopératoire en chirurgie réglée de l'adulte. *Nutr Clin Metabol* 1995; 9(Suppl 1):1-150.
 19. Mariette C, De Botton ML, Piessen G. Surgery in esophageal and gastric cancer patients: what is the role for nutrition support in your daily practice? *Ann Surg Oncol* 2012; 19:2128-34.
 20. Braunschweig CL, Levy P, Sheean PM, Wang X. Enteral compared with parenteral nutrition: a meta-analysis. *Am Clin Nutr* 2001; 74: 534-42.
 21. Margolis M, Alexander P, Trachiotis GD, Gharagozloo F, Lipman T. Percutaneous endoscopic gastrostomy before multimodality therapy in patients with esophageal cancer. *Ann Thorac Surg* 2003; 76:1694-7; discussion 1697-8.
 22. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, Jauch KW, Kemen M, Hiesmayr JM, Horbach T, Kuse ER, Vestweber KH. ESPEN Guidelines on enteral Nutrition: Surgery including Organ Transplantation. *Clin Nutr* 2006 25, 224-44
 23. Mortensen K, Nilsson M, Slin K, Schäfer M, Mariette C, Braga M, Carli F, Demartines N, Griffin SM, Lassen K. Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *BJS* 2014; 101:1209-29.
 24. Bozzetti F, Santarpia L, Pironi L, Thul P, Klek S, Gavazzi C, Tinivella M, Joly F, Jonkers C, Baxter J, Gramlich L, Chicharro L, Staun M, Van Gossum A, Lo Vullo S, Mariani L. The prognosis of incurable cachectic cancer patients on home parenteral nutrition: a multi-centre observational study with prospective follow-up of 414 patients. *Ann Oncol* 2014 Feb; 25: 487-93.
 25. Tegels JJW, De Maat M, Hulsewé K, Hoofwijk A, Stoot J. Improving the outcomes in gastric cancer surgery. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 13692 – 704.
 26. García-Almeida JM; Moreno Terrón M; Martínez Alfaro B; Casado Fernández GM; Ruiz Nava J; Muñoz Garach A; Gómez Pérez AM; García Alemán J. ¿Existen novedades en la indicación de Soporte Nutricional Pericirugía? *Nutr Clin Med* 2012;3; 126-39
 27. Stratton RJ, Elia M, Who benefits from nutritional support: what is the evidence? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2007; 19:353 – 8
 28. Akbarshahi H, Andersson B, Norden M, Andersson R. Perioperative nutrition in elective gastrointestinal surgery- Potential for improvement? *Dig Surg* 2008; 25:165-74.
 29. Smith I, Kanke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Soreide E, Spies C. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2011; 28:556 – 69
 30. Vigano J, Cereda E, Caccialanza R, Carini R, Cameletti B, Spampinato M, Dionigi P. Effects of preoperative oral carbohydrate supplementation on postoperative metabolic stress response of patients undergoing elective abdominal

- surgery. *World J Surg* 2012; 36: 1738 – 43
31. Pimenta GP, de Aguilar-Nascimento JE. Prolonged preoperative fasting in elective surgical patients: why should we reduce it? *Nutr Clin Pract* 2014; 29: 22-8
 32. Yuill KA, Richardson RA, Davidson HIM, Garden OJ, Parks RW. The administration of an oral carbohydrate-containing fluid prior to major elective upper –gastrointestinal surgery preserves skeletal muscle mass postoperatively: a randomized clinical trial. *Clin Nutr* 2005; 24: 32-7.
 33. Bilku DK, Dennison AR, Hall TC, Metcalfe MS, Garcea G. Role of preoperative carbohydrate loading: a systematic review. *Ann R Coll Surg Engl* 2014; 96: 15–22
 34. Awad S, Varadhan KK, Lyungqvist O, Lobo DN. A meta-analysis of randomised controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery. *Clin Nutr* 2013; 32: 34–44.
 35. Yamada T, Hayashi T, Aoyama T, Shirai J, Fujikawa H, Cho H, Yoshikawa T, Rino Y, Masuda M, Taniguchi H, Fukushima R, Tsuburaya A. Feasibility of enhanced recovery after surgery in gastric surgery: a retrospective study. *BMC* 2014; 14:41
 36. Jeong O, Ryu SY, Jung MR, Choi WW, Park YK. The safety and feasibility of early postoperative oral nutrition on the first postoperative day after gastrectomy for gastric carcinoma. *Gastric Cancer* 2014; 17: 324-31
 37. Le Guen M, Fessler J, Fischler M. Early oral feeding after emergency abdominal operations: another paradigm to be broken? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2014; 17:477-82
 38. Sacks GS, Kudak KA. Maintaining mucosal immunity during parenteral feeding with surrogates to enteral nutrition. *Nutr Clin Pract* 2003; 18:483-488
 39. Martindale RG, Maerz LL. Management of perioperative nutrition support. *Curr Opin Crit Care* 2006; 12:290-4
 40. Cerantola Y, Hübner M, Grass F, Demartines N, Schäfer M. Immunonutrition in gastrointestinal surgery. *BJS* 2011; 98:37-48.
 41. Klek S, Szybinski P, Szczepanek K. Perioperative immunonutrition in surgical cancer patients: A summary of a decade of research. *World J Surg* 2014; 38:803-12
 42. Mauskopf JA, Candrilli SD, Chevrou-Severac H, Ochoa JB. Immunonutrition for patients undergoing elective surgery for gastrointestinal cancer: impact on hospital costs. *World J Sur Oncol* 2012; 10:136-142
 43. Lundell L. Use of Probiotics in Abdominal Surgery. *Dig Dis* 2011; 29:570-573.
 44. Kinross JM, Markar S, Karthikesalingam A, Chow A, Penney N, Silk D, Darzi A. *JPEN* 2013; 37:243-53.
 45. Yokoyama Y, Nishigaki E, Abe T, Fukaya M, Ashara T, Nomoto K, Nagino M. Randomized clinical trial of the effect of perioperative synbiotics versus no synbiotics on bacterial translocation after oesophagectomy. *BJS* 2014; 101: 189-99.
 46. Braga M, Ljungqvist O, Soeters P, Fearon K, Weimann A, Bozzetti F. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Surgery. *Clin Nutr* 2009; 28: 378 – 86.
 47. August DA, Huhmann MB, and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N) A.S.P.E.N Clinical Guidelines: Nutrition Support Therapy During Adult Anticancer Treatment and in Hematopoietic Cell Transplantation. *JPEN* 2009; 33: 472-500.
 48. Lu Y, Carey S. Translating Evidence-Based Practice Guidelines Into a Summary of Recommendations for the Nutrition Management of Upper Gastrointestinal Cancers. *Nutr Clin Pract* 2014; 29:518-25.
 49. Bae J, Park J, Yang H, Kim J. Nutritional status of gastric cancer patients after total gastrectomy. *World J of Surg* 1998; 22: 254-60.
 50. Martin L, Lagergren J, Lindblad M, Rouvelas I, Lagergren P. Malnutrition after esophageal cancer surgery in Sweden. *Br J Surg* 2007; 94: 1496-1500.
 51. Carey S, Storey D, Biankin AV, Martin D. Long term nutritional status and quality of life following major upper gastrointestinal surgery e A cross-sectional study. *Clin Nutr* 2011; 30:774-9.
 52. Karamanolis G, Tack J. Nutrition and motility disorders. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2006; 20:485-505.
 53. Rogers C. Postgastrectomy Nutrition. *Nutr Clin Pract* 2011; 26: 126-36.
 54. Dong K, Yu XJ, Li B, Wen EG, Xiong W, Guan QL. Advances in mechanisms of postsurgical gastroparesis syndrome and its diagnosis and treatment. *Chin J Dig Dis* 2006; 7:76-82.
 55. Quigley EM, Quera R. Small intestinal bacterial overgrowth: roles of antibiotics, prebiotics, and probiotics. *Gastroenterology* 2006; 130(suppl 1):S78-90.

56. Sanders MK. Bezoars: from mystical charms to medical and nutrition management. *Pract Gastroenterol* 2004; XXVIII:37-50.
57. Ukleja A. Dumping syndrome: pathophysiology and treatment. *Nutr Clin Pract* 2005; 20:517-25.
58. Hasegawa T, Yoneda M, Nakamura K, et al. Long-term effect of alpha-glucosidase inhibitor on late dumping syndrome. *J Gastroenterol Hepatol* 1998; 13: 1201-6.
59. Li-Ling J, Irving M. Therapeutic value of octreotide for patients with severe dumping syndrome--a review of randomised controlled trials. *Postgrad Med J* 2001; 77: 441-2.
60. Calañas A, Moreno J. Soporte nutricional del paciente con cirugía de estómago y/o esófago. En Bellido D, De Luis D (ed). *Manual de nutrición y metabolismo*. Madrid. Díaz de santos. 2006. 401-421.
61. Kight C. Nutrition Considerations in Esophagectomy Patients. *Nutr Clin Pract* 2008; 23: 521.
62. Friess H, Bohm J, Muller MW, et al. Maldigestion after total gastrectomy is associated with pancreatic insufficiency. *Am J Gastroenterol* 1996; 91:341-347.
63. Dominguez-Muñoz JE. Pancreatic enzyme replacement therapy for pancreatic exocrine insufficiency: when is it indicated, what is the goal and how to do it? *Adv Med Sci* 2011; 56:1-5.
64. Adachi S, Kawamoto T, Otsuka M, Todoroki T, Fukao K. Enteral vitamin B12 supplements reverse postgastrectomy B12 deficiency. *Ann Surg*. 2000; 232:199-201.
65. Tovey FI, Godfrey JE, Lewin MR. A gastrectomy population: 25-30 years on. *Postgrad Med J* 1990; 66:450-456.
66. Bernstein CN, Leslie WD. The pathophysiology of bone disease in gastrointestinal disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2003;15: 857-864.