

## Soporte nutricional en la cirugía del cáncer de estómago

J. L. Pereira Cunill, F. Ibañez Delgado\*, F. Alcántara Gijón\*, P. P. García Luna

*Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. \*Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo Hospitales Universitarios Virgen del Rocío Sevilla*

### Introducción

El cáncer de estómago es el cuarto en frecuencia entre los hombres en países desarrollados (tras los tumores de próstata, pulmón y colorrectales), y el quinto entre las mujeres (tras el cáncer de mama, colorrectal, pulmón y cuerpo de útero), con aproximadamente 934,000 nuevos casos al año en todo el mundo (604,000 hombres y 331,000 mujeres) (figura 1). Representa el 8,6% de todos los tumores (el 10,4% entre los hombres y el 6,5% entre las mujeres). Pero como en muchos otros cánceres hay grandes diferencias entre los países menos y más desarrollados. En general es más frecuente en países poco desarrollados (casi dos tercios del total de nuevos casos), siendo la incidencia más alta en países del extremo oriente (China, Corea y Japón), seguido de Sudamérica y del este y sur de Europa. La menor frecuencia se registra en cambio en zonas tan dispares como Norteamérica, el norte de África y el sur de Asia.

Su incidencia ha disminuido en los países desarrollados, probablemente debido a un descenso en el consumo de alimentos en salazón, ahumados, curados...etc, y paralelamente un aumento del consumo de alimentos frescos, sobre todo fruta y verdura. En España se diagnostican unos 8,200 casos anuales, lo que representa el 5,3% de los tumores del sexo masculino (5,160 casos) y el 4,8% de los femeninos (3,050 casos). La incidencia en nuestro país se puede considerar media en ambos sexos (tasa ajustada mundial en 2002: 15,7 nuevos casos/100,000 habitantes/año en hombres, y 7,2 en mujeres) y su tendencia es a disminuir, aunque esta disminución, que fue muy rápida entre los años 60 y 80, se ha ralentizado desde los 90, sobre todo en las mujeres.

El tratamiento nutricional de los pacientes con cáncer gástrico es importante ya que son pacientes que tienen un riesgo elevado de sufrir desnutrición. La intervención nutricional se

debe realizar lo antes posible, para evitar o revertir una posible malnutrición que puede influir desfavorablemente en la evolución tras la cirugía o disminuir la tolerancia a la terapia antineoplásica. Los métodos de tratamiento nutricional que se emplean van desde las modificaciones en la dieta por vía oral, el uso de suplementos nutricionales así como la utilización de nutrición enteral y parenteral.

### Estado nutricional y cáncer gástrico

Diversos factores contribuyen a la desnutrición en el paciente con cáncer gástrico. Por un lado las neoplasias de tubo digestivo interfieren directamente o pueden interferir en el proceso de digestión de los alimentos; los síntomas digestivos que pueden producir como náuseas, vómitos y dolor abdominal también pueden contribuir a la malnutrición y por último la anorexia inducida por la enfermedad neoplásica, los efectos metabólicos inducidos por la enfermedad tumoral y el hipermetabolismo que acompaña a la cirugía también puede contribuir a la malnutrición. En la mayoría de los pacientes oncológicos se observa pérdida de peso, considerándolo más frecuente en tumores sólidos que en neoplasias hematológicas; de acuerdo a un estudio en el que se evaluó la pérdida de peso en los seis meses precedentes al diagnóstico de cáncer, la incidencia de pérdida de peso en pacientes con cáncer gástrico fue de 83 a 87%, siendo éstos pacientes los que presentaron la incidencia más alta.

La malnutrición tienen una serie de consecuencias deletéreas en estos pacientes, puesto que afecta la musculatura y función de los músculos respiratorios, comporta anomalías cardíacas —en el sentido de pérdida de masa muscular y disminución del gasto cardíaco—, tiene efectos nocivos sobre la masa y función del enterocito y colonocito, retrasa la cicatrización de las heridas y altera la respuesta inmunitaria. Todo ello implicará la presentación de mayor número de complicaciones en el período posterior a la operación, estancias hospitalarias más alargadas, mayor costo económico y mortalidad más elevada



FIGURA 1.— Incidencia de los diversos tipos de cánceres en el mundo

Ya lo demostró magistralmente Studley<sup>3</sup> en el año 1936 con pacientes intervenidos de úlcera gástrica: los pacientes que habían perdido peso antes de la intervención quirúrgica fallecían significativamente más en el postoperatorio que los que no habían perdido peso (33,3% versus 3,5%). El estudio de Weinsier<sup>4</sup> y colaboradores pone en evidencia que los días de estancia hospitalaria incrementan considerablemente en los pacientes que al ingreso presentaban desnutrición severa. Von Meynfeldt<sup>5</sup> y colaboradores detectan en pacientes intervenidos de cáncer gástrico, de colon o de recto, una mayor incidencia de abscesos abdominales, sepsis y estancias hospitalarias más prolongadas en los pacientes desnutridos respecto a los que presentaban un estado de nutrición dentro de la normalidad. Dannhauser<sup>6</sup> y colaboradores encuentran mayor incidencia de complicaciones infecciosas en el grupo de pacientes con desnutrición.

Independientemente de si la meta del tratamiento oncológico es la curación o la paliación, la detección temprana de problemas nutricionales y la intervención rápida son esenciales. La atención nutricional temprana puede prevenir o reducir las complicaciones asociadas al tratamiento del cáncer<sup>2</sup>. Muchos problemas de la nutrición se originan con los efectos locales del tumor. Los tumores gástricos pueden producir obstrucción, náusea, vómito, digestión deficiente o malabsorción. Además, pueden ocurrir alteraciones marcadas en el metabolismo de los hidratos de carbono, proteínas y lípidos.<sup>7</sup> Se ha demostrado que la identificación de problemas nutricionales y el tratamiento de síntomas relacionados con la malnutrición estabilizan o revierten la pérdida de peso en 50% a 88% de los pacientes oncológicos<sup>8</sup>. Dado que el estado nutricional puede comprometerse rápidamente por los efectos locales y sistémicos de la enfermedad, un adecuado estado nutricional desempeña una función importante durante el tratamiento y la recuperación, ya que la terapéutica antineoplásica (en la cual incluimos la cirugía, quimioterapia y radioterapia) a su vez repercute adversamente en el mismo. Es por ello, que además de la detección e intervención tempranas, se debe monitorizar al paciente durante todas las fases del tratamiento y la recuperación, y de esta forma mantener el estado nutricional del paciente.

Los objetivos del tratamiento nutricional en el paciente con cáncer de estómago son (tabla 1):

Tabla 1

Ojetivos del tratamiento nutricional en el cáncer gástrico

- Evitar o revertir los déficits de nutrientes, conservando un estado nutricional adecuado, sobre todo tras la cirugía gástrica, facilitando la cicatrización tras la cirugía
  - Mejorar la tolerancia de los pacientes a los tratamientos antineoplásicos si el paciente lo requiriese
  - Proteger la función inmune, con lo cual se disminuye el riesgo de infección
  - Mejorar en lo posible la calidad de vida
- 
- Evitar o revertir las déficits de nutrientes, conservando un estado nutricional adecuado, sobre todo tras la cirugía gástrica, facilitando la cicatrización tras la cirugía.
  - Mejorar la tolerancia de los pacientes a los tratamientos antineoplásicos si el paciente lo requiriese..
  - Proteger la función inmune, con lo cual se disminuye el riesgo de infección.
  - Mejorar en lo posible la calidad de vida.
- Los pacientes con cáncer en estadio avanzado pueden recibir tratamiento nutricional incluso cuando el tratamiento no contribuya al aumento de peso<sup>9</sup>, lo que puede ayudar a reducir la astenia y mejorar el bienestar del paciente. En estos pacientes, la meta del tratamiento nutricional, más que revertir la desnutrición es lograr la tolerancia y el alivio de los síntomas.

Valoración del estado nutricional

En los pacientes con cáncer gástrico que van a ser intervenidos, el grado de desnutrición preoperatoria nos ayudará en la definición de los pacientes con riesgo a desarrollar complicaciones postoperatorias y en la selección de aquellos pacientes que pueden beneficiarse del soporte nutritivo. Se han utilizado diversas medidas antropométricas, marcadores bioquímicos, pruebas inmunológicas y análisis de composición corporal para valorar el estado de nutrición. Sin embargo, no existe ninguna prueba que pueda por sí sola detectar el grado de desnutrición. La valoración del estado de nutrición no es, por lo tanto, una tarea fácil y ello es debido, básicamente, a que la mayoría de los parámetros utilizados para determinarlo pueden estar influenciados por otros factores no nutritivos. A continuación, describiremos brevemente los métodos de valoración nutricional que se emplean con más frecuencia en la práctica clínica.

1. Medidas antropométricas

Peso

El peso es una simple medida de los componentes totales del organismo y se puede comparar con el peso ideal (obtenido en función de la edad, talla y sexo del individuo) o con el peso habitual de la persona que valoramos. En función del mismo y conjuntamente con la talla del individuo se obtiene el índice de masa corporal (IMC).

La literatura sugiere que un IMC inferior a 20 es sugestivo de algún grado de desnutrición. Con índices de masa corporal

entre 16 y 18 podríamos hablar ya de desnutrición moderada, mientras que índices inferiores a 16 nos pondrían de manifiesto una desnutrición grave.

Índice de Masa Corporal (IMC): peso (Kg)/altura (m<sup>2</sup>)

IMC	18-19,9 = desnutrición leve
IMC	16-18 = desnutrición moderada
IMC	< 16 = desnutrición severa

La pérdida de peso involuntaria parece ser todavía más útil para predecir la existencia de complicaciones en el postoperatorio. Una pérdida de peso superior al 20 % es claramente indicativa de curso postcirugía tormentoso. La rapidez en la pérdida de peso se correlaciona con su valor de predicción. Así, una pérdida de peso igual o mayor al 10% en 6 meses o una pérdida de peso igual o mayor al 5% en 3 meses son un claro indicador de mayor incidencia de complicaciones en el postoperatorio. Últimamente se ha demostrado que pérdidas de peso de alrededor del 10%, si van acompañadas de afectaciones fisiológicas (como alteración de la función muscular, insuficiencia respiratoria o disminución de los valores en plasma de albúmina), incrementan el riesgo de complicaciones postcirugía y aumentan los días de hospitalización<sup>11</sup>

## Valoración global subjetiva (VGS)

La VGS abarca la historia clínica, los síntomas presentes y los parámetros físicos, todos ellos haciendo especial énfasis en los problemas de nutrición. Esta valoración permite clasificar a los pacientes en 3 categorías: estado de nutrición normal, desnutrición moderada y desnutrición severa. La historia clínica que realizaremos valora los siguientes factores: cambios en el peso del individuo (con referencia a los últimos 6 meses y a las últimas 2 semanas); cambios en la ingesta; presencia, durante por lo menos 2 semanas, de síntomas gastrointestinales (náuseas, vómitos, diarreas y dolor abdominal); cambios en la capacidad funcional; y, finalmente, los requerimientos nutricionales en función del grado de agresión de la enfermedad del paciente.

El examen físico valora si existe pérdida de grasa subcutánea, devastación muscular o edemas, ascitis, lesiones mucosas o cambios en la piel y cabellos sugestivos de déficits de nutrientes. Este método, usado por personal experto, es útil para predecir las complicaciones postquirúrgicas y para indicar la necesidad de tratamiento nutritivo<sup>12</sup>.

## Proteínas viscerales

La medida directa de la masa proteica visceral no es posible sobre un sujeto vivo, y como alternativa se estima a partir de las concentraciones séricas de proteínas sintetizadas por el hígado. Ello implica la asunción de que la disminución de la concentración de estas proteínas se debe a una disminución de su síntesis hepática por reducción de la masa del órgano o por reducción del aporte de sustrato asociado a la malnutrición proteica.

**Albúmina.** En ausencia de otras patologías refleja ingesta proteica. Se correlaciona con el grado de malnutrición proteica y con aumento del riesgo de morbimortalidad. La interpretación de sus valores es:

2,8-3,5 mg/dl	deplección leve
2,1-2,7 mg/dl	deplección moderada
<2,1 mg/dl	deplección severa

Tiene las ventajas de ser fácil de realizar y barata, y de tener valor pronóstico. Sus inconvenientes son: Vida media de 20 días, que la hace poco sensible a cambios agudos; se afecta por otros muchos procesos, en presencia de los cuales pierde su valor como parámetro nutricional. Entre ellos figuran:

- enfermedad hepática
- síndrome nefrótico
- desequilibrio de fluidos (ascitis, edema, sobrehidratación).
- stress catabólico (postoperatorio, infección...). El descenso ocurre por disminución en la síntesis, pero fundamentalmente por redistribución al espacio extravascular. Cuando el stress disminuye, la albúmina vuelve a subir lentamente. Aunque en esta situación no se debe a malnutrición proteica, tiene valor pronóstico con respecto a morbimortalidad, y debe apoyar la intervención nutricional precoz para prevenir las complicaciones añadidas de un estado de malnutrición.

**Transferrina.** Su vida media es de 10 días, lo que la hace más sensible que la albúmina a cambios agudos del estado nutricional. Se afecta menos por el estado de hidratación y es más útil que la albúmina en presencia de enfermedad hepática. Sin embargo también se afecta por otras causas distintas a la malnutrición:

—Disminuye ante infección crónica, estados catabólicos agudos, uremia, síndrome nefrótico, aumento de depósitos de hierro, daño hepático, sobrehidratación.

—Aumenta ante embarazo, hepatitis, ferropenia y deshidratación.

La interpretación de sus valores es:

150-200 mg/dl	deplección leve
150-100 mg/dl	deplección moderada
<100 mg/dl	deplección severa

**Prealbúmina.** Es indicador sensible a cambios agudos en el estado nutricional, ya que su vida media es de 2 a 3 días. La interpretación de sus niveles es:

10-15 mg/dl	deplección leve
5-10 mg/dl	deplección moderada
<5 mg/dl	deplección severa

Es el mejor indicador precoz de anabolismo proteico visceral tras nutrición parenteral. Sin embargo ante demanda súbita de síntesis proteica, en situaciones de stress agudo, disminuye rápidamente, lo que limita su valor como parámetro nutricional en estas situaciones. También son causa de disminución de sus niveles enfermedad hepática y diálisis.

**Proteína ligada a retinol.** Su vida media es de 12 horas. Refleja cambios agudos del estado nutricional. Su uso en insuficiencia renal es limitado ya que es filtrada y metabolizada en el riñón. Sus niveles aumentan en la insuficiencia renal, y disminuyen en enfermedad hepática, stress metabólico agudo y déficit de vitamina A.

**Somatomedina C.** Es un péptido que media los efectos de la hormona de crecimiento. Su vida media es de 2 a 8 horas. Sus niveles descienden tras cinco días de ayuno y se recuperan inmediatamente con la renutrición. Muestra correlación con el balance de nitrógeno. Es útil antes y durante la nutrición parenteral en pacientes malnutridos, así como en pacientes críticos, para documentar la efectividad del soporte nutricional.

## Técnicas de soporte nutricional en el cáncer de estómago

Como primera aproximación general podemos decir que, siempre que sea posible y seguro el acceso al tubo digestivo, la nutrición enteral (NE) es la opción ideal frente a la nutrición parenteral (NP) en el postoperatorio de la cirugía gástrica. El acceso enteral tiene una buena relación costo-beneficio y es bien tolerado por los enfermos que van a someterse a cirugía abdominal así como en el postoperatorio<sup>13</sup>. La NE precoz ha demostrado ser más fisiológica al evitar las alteraciones morfológicas y funcionales del intestino relacionadas con la agresión quirúrgica, también modula la respuesta inmune e inflamatoria, es más económica que la NP, permitir una recuperación más rápida de las funciones intestinales, mejora el balance nitrogenado y reduce las complicaciones infecciosas<sup>14</sup>.

A pesar de estas ventajas, todavía existen escuelas quirúrgicas que prefieren un acceso nutricional parenteral por ideas erróneas de posibles efectos adversos de la infusión con nutrición enteral precoz como distensión abdominal, vómitos, diarrea, aumento de las fugas anastomóticas o complicaciones relacionadas con la vía de acceso. Por esto, en ocasiones, los enfermos que necesitan un tratamiento nutricional lo recibían vía parenteral a pesar de disponer de un intestino funcional<sup>15</sup>. A continuación revisaremos la nutrición parenteral y enteral y posteriormente dedicaremos un apartado a la inmunonutrición en este tipo de pacientes.

### 1. Nutrición Parenteral

La nutrición parenteral (NP) es una modalidad de soporte nutricional que permite administrar nutrientes directamente al torrente sanguíneo. Su utilización resulta imprescindible en aquellos pacientes que no puedan utilizar el tracto digestivo de una forma eficiente o que no deban hacerlo. Se trata de una técnica compleja que se puede asociar a un gran número de complicaciones y precisa un seguimiento cercano del paciente. Según el tipo de acceso al torrente circulatorio que se emplee hablaremos de:

a) Nutrición parenteral central (NPC), cuando los nutrientes se infunden a través de una vía venosa central de gran calibre, por ejemplo, la vena cava superior. La utilización de estas vías venosas de alto flujo permite infundir soluciones de elevada osmolaridad, y suele ser necesarias cuando administramos todos los requerimientos energéticos y proteicos del paciente. Nutrición Parenteral Total (NPT) es sinónimo la mayoría de las veces de Nutrición Parenteral Central, dado que si queremos administrar la suficiente cantidad de glucosa aminoácidos y lípidos para cubrir todos los requerimientos energéticos-proteicos, la solución resultante presenta tan alta osmolaridad que impide su administración por vía periférica, obligando pues a la colocación de un catéter central (bien desde vía periférica o por cateterización percutánea de la vena subclavia o yugular).

b) Nutrición parenteral periférica (NPP), cuando se administra a través de una vía venosa periférica, por ejemplo, las venas del antebrazo. Este tipo de acceso venoso no permite la infusión de soluciones de elevada osmolaridad, por lo que no siempre es posible administrar todos los requerimientos calóricos y proteicos del paciente. En la Nutrición Parenteral periférica (NPP) administramos nutrientes a través de una vena periférica independientemente de si cubre o no todos los

requerimientos del paciente.. Sólo debe utilizarse cuando la NPP esté indicada y se prevea una duración del soporte parenteral inferior a 7-10 días (como máximo). Así se suele emplear en pacientes en los que se prevé que el aparato digestivo no podrá usarse en un plazo de unos 7-10 días o en pacientes desnutridos en los que se prevé que el aparato digestivo no podrá usarse en 3-5 días. Otra indicación es en pacientes en los que es imposible canalizar una vía central. También puede emplearse como alimentación complementaria o de transición, cuando no se pueden alcanzar todos los requerimientos por otras vías. La principal limitación de esta vía es la osmolaridad de la mezcla. Las venas periféricas sólo toleran soluciones de osmolaridad inferior a 800 mOsm/L, ya que determinan una flebitis química. Por ello no se pueden administrar concentraciones elevadas de glucosa o AA con lo cual, para alcanzar todos los requerimientos diarios calórico-proteicos, es necesario administrar volúmenes elevados, generalmente con aporte de lípidos, para bajar la osmolaridad. Esto implica que no pueda ser empleada en pacientes con restricción de volumen.

Existen diversos trabajos con un alto nivel de evidencia que evalúan la eficacia de la NPT perioperatoria frente a los cuidados habituales postoperatorios en enfermos quirúrgicos con desnutrición moderada secundaria a neoplasias digestivas. De los ensayos clínicos aleatorizados y controlados<sup>10</sup>, revisiones sistemáticas y meta-análisis<sup>16</sup> que analizan, este problema podemos obtener las siguientes consideraciones; la NPT preoperatoria durante 7-10 días disminuye un 10% las complicaciones postoperatorias, siendo los beneficios son más evidentes en los desnutridos más graves. La NPT precoz postoperatoria aumenta un 10% el riesgo, sobre todo las complicaciones infecciosas en desnutridos leves, sin existir diferencias en la mortalidad. En un metaanálisis en pacientes sometidos a cirugía digestiva<sup>17</sup> no se pudo demostrar una reducción de la mortalidad, aunque sí una reducción no significativa de las complicaciones postoperatorias al comparar el uso de NPT frente al soporte utilizado habitualmente (dieta oral y sueroterapia intravenosa).

Las Guías para el uso de la nutrición artificial en el enfermo quirúrgico de la American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) hacen las siguientes recomendaciones: el soporte nutricional perioperatorio debe administrarse a enfermos con desnutrición grave o moderada que vayan a ser sometidos a cirugía digestiva durante 7-14 días antes de la operación si ésta puede posponerse. Por otra parte, la NPT no debe usarse de manera rutinaria en el postoperatorio inmediato de enfermos sometidos a cirugía digestiva mayor. El tratamiento nutricional postoperatorio debe utilizarse en enfermos en los que se prevea una incapacidad para alcanzar sus requerimientos nutricionales orales durante un período de 7-10 días<sup>18</sup>.

### 2. Nutrición Enteral

En estos momentos no existen dudas de la superioridad en pacientes con cirugía digestiva por cáncer de la NE precoz (primeras 24 horas tras la cirugía) frente a la rutina tradicional postoperatoria de dieta absoluta, fluidoterapia intravenosa con una lenta progresión a la tolerancia oral<sup>19, 20</sup>. La utilización de la NE precoz ha demostrado; reducir significativamente el riesgo de dehiscencia de la anastomosis, disminuir significativamente el riesgo de cualquier tipo de infección y, de manera no

significativa, la infección de la herida quirúrgica, neumonía y el absceso intraabdominal, disminuir la estancia hospitalaria en 0,84 días, así como los costes totales del ingreso hospitalario. Incluso en los pacientes sometidos a cirugía urgente presenta ventajas la NE. De este modo pacientes intervenidos de una perforación intestinal, la utilización de NE 48 horas después del acto quirúrgico produjo menos riesgo de complicaciones mayores (fuga anastomótica, dehiscencia de sutura, infección de la herida, sepsis, neumonía) y mortalidad<sup>21</sup>. El tiempo en el que estas complicaciones mayores se controlaron fue significativamente menor en el grupo que recibió NE precozmente. Además, el grupo de estudio mantuvo unas condiciones generales mejores, alcanzó un balance nitrogenado positivo con más frecuencia y perdió menos peso que los enfermos tratados convencionalmente. En la magnífica revisión de Zaloga et al<sup>22</sup> sobre 19 estudios prospectivos y controlados en los que se compara la nutrición enteral precoz (dentro de las primeras 24 horas de ingreso en el hospital) versus la tardía (administrada a los 3-5 días). En general, la conclusión que se extrae de los mismos es que la nutrición enteral precoz mejora la evolución de los pacientes críticos. Utilizando los criterios de la medicina basada en la evidencia científica, sería una recomendación de nivel I.

A la hora de elegir la vía de acceso de Nutrición Enteral en el postoperatorio de una cirugía gástrica, la sonda nasogástrica no es la vía más idónea, puesto que si bien al inicio permite la descompresión gástrica por el íleo que suele aparecer, el mantenimiento de una sonda nasogástrica de calibre elevado (18-22 French), presenta riesgo de erosiones nasales e incluso cuadros de sinusitis. Además, el calibre contribuye también, al parecer, a que las sondas nasogástricas predispongan al reflujo gastroesofágico, a la aspiración y a la consiguiente neumonía aspirativa<sup>23</sup>.

Las sondas nasoyeyunales llevan el alimento directamente al intestino delgado y permiten una alimentación segura y completa en pacientes con trastornos de vaciamiento gástrico o con elevado riesgo de broncoaspiración. La asociación de descompresión gástrica y acceso intestinal permite la alimentación por esta vía en el inmediato postoperatorio de determinadas intervenciones abdominales. Para ello, a pesar de que pueden colocarse dos sondas —una que finaliza en estómago y otra en yeyuno—, es más conveniente el uso de una sonda de doble luz (nasogástrica-yeyunal) que permite ambas funciones<sup>24</sup>. La colocación de una sonda a nivel intestinal, si no es durante el acto quirúrgico<sup>25</sup>, suele requerir la colaboración de la endoscopia o fluoroscopia. En ocasiones, la sonda se coloca a ciegas y a ello contribuyen agentes procinéticos que acelerarán el vaciamiento gástrico<sup>26</sup>, si bien en la práctica habitual solo se consigue colocar adecuadamente en un porcentaje escaso de pacientes.

### 3. Yeyunostomía

Consiste en la práctica de un acceso por vía quirúrgica a nivel del yeyuno, para administrar nutrición enteral. Uno de los principios que ha extendido el uso de la yeyunostomía en cirugía es el hecho de que el intestino mantiene su motilidad y función absorbente en el postoperatorio inmediato, lo que permite iniciar precozmente una alimentación yeyunal a las pocas horas de una intervención de cirugía abdominal<sup>27</sup>, manteniendo

**Tabla 2**  
**Criterios que deben cumplirse en la realización de una yeyunostomía**

- 
- Ser de ejecución rápida
  - Situarse a 15-20 cm del ángulo de Treitz
  - Ser permeables y continentes
  - No ocasionar obstáculos en el tránsito intestinal
  - Ser de eliminación fácil
- 

do el trofismo intestinal, con menor traslocación bacteriana, menores complicaciones infecciosas, evitando los riesgos y costes de una nutrición parenteral<sup>28</sup>. Los criterios que debe cumplir una yeyunostomía se resumen en la tabla 2.

Las indicaciones fundamentales de la yeyunostomía de alimentación son como nutrición postoperatoria en cirugía mayor abdominal, sobre todo en la cirugía del cáncer de estómago, como también en otros tipos de cirugía oncológica abdominal como en el cáncer de esófago y el cáncer de páncreas<sup>29</sup>, en los cuales el postoperatorio puede ser complicado por ayuno prolongado, atonía gástrica y dehiscencia de suturas<sup>30</sup>. Otra indicación sería en pacientes que requieran nutrición enteral a largo plazo, en los que no podemos utilizar el estómago por gastroparesia diabética y reflujo gastroesofágico severo con alto riesgo de aspiración. También se pueden realizar en pacientes con traumatismo grave que se le realiza laparotomía exploradora. Las contraindicaciones a la yeyunostomía se deben a causas locales como la enfermedad inflamatoria intestinal o enteritis actínica, por el riesgo de fistula enterocutánea, y la presencia de adherencias extensas por el riesgo de desgarro intestinal. Como causas generales que contraindican la yeyunostomía podemos citar las alteraciones de la coagulación, por el riesgo de hematomas, la ascitis así como la inmunodeficiencia severa por el riesgo de infección intraabdominal y de fascitis necrotizante.

Aunque existen diversas técnicas quirúrgicas para realizar una yeyunostomía, las dos técnicas más usuales en la práctica clínica son la yeyunostomía mínimo a catéter como acceso yeyunal transitorio (figura 2), y la yeyunostomía de Witzel (figura 3), como ejemplo de acceso yeyunal definitivo. Esta técnica de administración de nutrición enteral, permite el inicio progresivo de la tolerancia oral tras el postoperatorio de la cirugía gástrica, pudiendo mantenerse conjuntamente la alimentación oral y la nutrición enteral; además, si el paciente va a recibir con posterioridad quimioterapia, podemos mantener el catéter de yeyunostomía, y reiniciar la nutrición artificial en caso de que se presente intolerancia digestiva grave.

Las complicaciones de la yeyunostomía, son poco frecuentes, sobre todo en equipos quirúrgicos con experiencia en la técnica. Como posibles complicaciones se han descrito perforación intestinal, peritonitis, infección de la herida quirúrgica, sangrado intestinal, vólvulo intestinal y neumatosis intestinal. Esta última complicación, que es excepcional, se debe a que el gas intraluminal diseña a través de la incisión de la yeyunostomía en la mucosa, acumulándose gas en la pared intestinal.

Como conclusión podemos decir que la nutrición enteral administrada a través de un catéter de yeyunostomía ha demostrado que previene la pérdida de peso, proporciona un

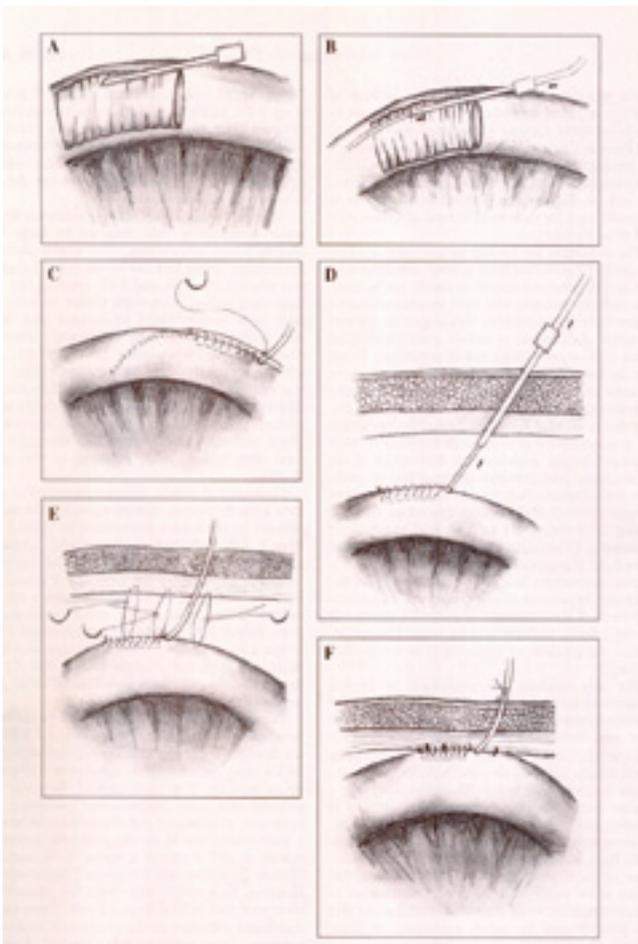


FIGURA 2.— Yeyunostomía mínima a catéter

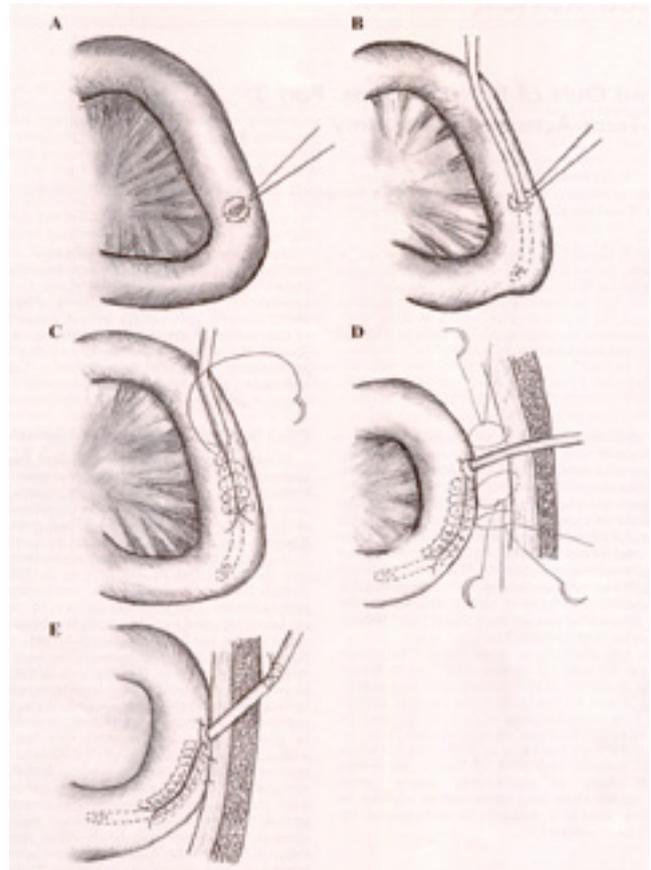


FIGURA 3.— Yeyunostomía de Witzel

balance nitrogenado positivo y es bien tolerada en pacientes que han sido sometidos a cirugía mayor abdominal.

### Inmunonutrición en la Nutrición Enteral del cáncer gástrico

Está demostrado que la situación nutricional de un paciente influye sobre su situación inmunológica. Pero cabría preguntarnos si la nutrición enteral en un paciente tras el postoperatorio de una cirugía abdominal puede incidir sobre su situación inmunológica y por tanto sobre la morbimortalidad. De este modo se ha acuñado un nuevo término *inmunonutrición*. En este amplio campo se evalúa la utilidad de determinados inmunonutrientes en la evolución clínica de los pacientes, siendo los más evaluados los ácidos grasos omega 3, la glutamina y la arginina. Los estudios con inmunonutrición se han realizado en diversos grupos de pacientes, siendo el grupo de estudios de cirugía abdominal los que presentan mayor volumen de pacientes, presentando como principal problema metodológico la heterogeneidad de la causa que motivo la cirugía así como el grado de desnutrición. En el trabajo de Senkal<sup>31</sup> sobre nutrición enteral preoperatoria, se diseñó un estudio, administrando nutrición enteral 5 días antes y 5 días después de la intervención quirúrgica, con un mínimo de un litro al día de fórmula. Se detectó menor incidencia de complicaciones infecciosas y de herida, incluso detectándose en pacientes bien nutridos. Con respecto a los trabajos realiza-

dos solo en soporte postoperatorio, el primer trabajo realizado en este grupo de pacientes fue realizado por Daly y cols<sup>32</sup> en donde demostraron una menor incidencia de infecciones y de estancia hospitalaria, aunque no hubo variaciones en la mortalidad. Posteriormente el mismo grupo<sup>33</sup>, diseñó un estudio con fórmulas isonitrogenadas, detectando una menor tasa de infecciones y complicaciones de la herida en el grupo con inmunonutrición. Como conclusión, podemos decir que la nutrición enteral inmunomoduladora, en los pacientes quirúrgicos por neoplasia produce una menor tasa de infecciones tardías, aunque no parece tener efectos sobre la mortalidad. Se debería recomendar la inmunonutrición enteral, en el pre y postoperatorio, en los que ya presentan malnutrición preoperatoria.

## Bibliografía

- Crew KD, Neugut AI. Epidemiology of gastric cancer. *World J Gastroenterol.* 2006; 12: 354-362
- Schttnner M, Shike M: Nutrition support of the patient with cancer. En Shils ME, Shike M, Ross C, et al: *Modern Nutrition in Health and Disease*, 10th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2006, 1290-1313.
- Studley HO. Percentage of weight loss: a basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *JAMA* 1936; 106: 458-460.
- Weinsier RL, Hunker EM, Krumdieck CL, Butterworth CE. Hospital malnutrition: A prospective evaluation of general medical patients during the course of hospitalization. *Am J Clin Nutr* 1979; 32: 418-426.
- Von Meyenfelt MF, Meijerink WJHJ, Rouflart MMJ, Builmassen MTHJ, Soeters PB. Perioperative nutritional support: a randomized clinical trial. *Clinical Nutrition* 1992; 11: 180-186.
- Dannhuaser A, Van Zyl JM, Nel CJ. Preoperative nutritional status and prognostic nutritional index in patients with benign disease undergoing abdominal operations. *J Am Coll Nutr* 1995; 14: 91-98.
- Dewys WD, Begg C, Lavin PT, Band PR, Bennet JM, Bertino JR et al.: Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Med* 1980; 69: 491-497.
- Ottery FD, Kasenic S, DeBolt S. Volunteer network accrues >1900 patients in 6 months to validate standardized nutritional triage. (Abstract) *Proceedings of the American Society of Clinical Oncology* 1998; 17: A-282.
- Brown J, Byers T, Thompson K, Eldridge B, Doyle C, Williams AM et al.: Nutrition during and after cancer treatment: a guide for informed choices by cancer survivors. *CA Cancer J Clin* 2001; 51: 153-187.
- Bozzetti F, Gavazzi C, Miceli R, Rossi N, Mariani L, Cozzaglio L et al.: Perioperative total parenteral nutrition in malnourished, gastrointestinal cancer patients: a randomized, clinical trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2000; 24: 7-14.
- Hill GL. Body composition research: Implications for the practice of clinical nutrition. *JPEN* 1992; 16: 197-218.
- Detsky AS, Baker JP, Mendelson RA, Wolman SL, Wesson DE, Jeejeebhoy KN. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalized patients: methodology and comparisons. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1984; 8: 153-159.
- Saluja SS, Kaur N, Shrivastava UK. Enteral Nutrition in Surgical Patients. *Surg Today* 2002; 32: 672-628.
- Aiko S, Yoshizumi Y, Sugiura Y, Matsuyama T, Naito Y, Matsuzaki J, et al. Beneficial Effects of immediate Enteral Nutrition After Esophageal Cancer Surgery. *Surg Today* 2001; 31: 971-978.
- Braga M, Gianotti L, Gentilini O, Liotta S, Dicarolo V. Feeding the gut early after digestive surgery: results of a nine-year experience. *Clin Nutr* 2002; 21: 59-65.
- American Gastroenterological Association Clinical Practice and Practice Economics Committee. AGA technical review on parenteral nutrition. *Gastroenterology* 2001; 121: 970-1001
- Heyland DK, Montalvo M, MacDonald S, Keefe L, Yao Su X, Drover JW. Total parenteral nutrition in the surgical patient: a meta-analysis. *Can J Surg* 2001; 44: 102-111
- ASPEN. Board of Directors and the Clinical Guidelines Taskforce. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN* 2002; 26 (Supl.): 95SA-96SA
- Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. *BMJ* 2001; 323: 773-777.
- Laluzza MP, Colomina MJ, Garau M, Godet C, Bago J, Pellise F, et al. Total parenteral nutrition in major surgery of the spine]. *Nutr Hosp.* 2000; 15: 181-185.
- Malhotra A, Mathur AK, Gupta S. Early enteral nutrition after surgical treatment of gut perforations: A prospective randomised study. *J Postgrad Med* 2004; 50: 102-106
- Zaloga GP. Early enteral nutritional support improves outcome: Hypothesis or fact?. *Crit Care Med* 1999; 27: 259-261.
- Boyes RJ, Kruse JA. Nasogastric and nasoenteric intubation. *Crit Care Clin* 1992; 8: 865-878.
- Levy H. Nasogastric and nasoenteric feeding tubes. *Gastrointest Endosc Clin North Am* 1998; 8: 529-549.
- Jensen GL, Sporay G, Whitmire S, Taraszewski R, Reed MJ. Intraoperative placement of the nasoenteric feeding tube: A practical alternative? *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1995; 19: 244-247.
- Kalliafas S, Choban PS, Ziegler D, Drago S, Flancbaum L.. Erythromycin facilitates postpyloric placement of nasoduodenal feeding tubes in intensive care unit patients: Randomized, Double-blinded, placebo-controlled trial *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1996; 20: 385-388.
- Moss G. Maintenance of gastrointestinal function after bowel surgery and immediate enteral full nutrition II. Clinical experience with objective demonstration of intestinal absorption. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1981; 5: 215-220.
- Daly JM, Bonau R, Stofberg P, Bloch A, Jeevanandam M, Morse M. Immediate postoperative jejunostomy feeding. Clinical and metabolic results in a prospective trial. *Am J Surg* 1987; 153: 198-206.
- Tapia J, Murguía R, García G, De los Monteros PE, Oñate E. Jejunostomy: Techniques, indications, and complications. *World J Surg* 1999; 23: 596-602.
- Vanek VM. Ins and outs of enteral access. Part 3: Long-term access-jejunostomy. *Nutr Clin Pract* 2003; 18: 201-220.
- Senkal M, Zumtobel V, Bauer KH, Marpe B, Wolfram G, Frei A, et al. Outcome and cost effectiveness of perioperative enteral immunonutrition in patients undergoing elective upper gastrointestinal tract surgery: A prospective, randomized study. *Arch Surg* 1999; 134: 1309-1316.
- Daly JM, Lieberman MD, Goldfine J, Shou J, Weintraub F, Rosato EF, et al. Enteral nutrition with supplemental arginine, RNA and omega 3 fatty acids in patients after operation: immunologic, metabolic and clinical outcome. *Surgery* 1992; 112: 56-67.
- Daly JM, Weintraub FN, Shou J, Rosato EF, Lucía M. Enteral nutrition during multimodality therapy in upper gastrointestinal cancer patients. *Ann Surg* 1995; 221: 327-338.