

Nutrición Hospitalaria

ISSN: 0212-1611

info@nutricionhospitalaria.com

Grupo Aula Médica

España

Gómez Sánchez, M.a B.; García-Talavera Espín, N. V.; Sánchez Álvarez, C.; Zomeño Ros, A. I.;

Nicolás Hernández, M.; Gómez Ramos, M.a J.; Parra Baños, P.; González Valverde, F. M.

Apoyo nutricional perioperatorio en pacientes con neoplasia colorrectal

Nutrición Hospitalaria, vol. 25, núm. 5, septiembre-octubre, 2010, pp. 797-805

Grupo Aula Médica

Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309226762018>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

**Original**

# Apoyo nutricional perioperatorio en pacientes con neoplasia colorrectal

M.<sup>a</sup> B. Gómez Sánchez<sup>1</sup>, N. V. García-Talavera Espín<sup>1</sup>, C. Sánchez Álvarez<sup>2\*</sup>, A. I. Zomeño Ros<sup>1</sup>, M. Nicolás Hernández<sup>1</sup>, M.<sup>a</sup> J. Gómez Ramos<sup>2</sup>, P. Parra Baños<sup>3</sup> y F. M. González Valverde<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Nutrición. <sup>2</sup>Servicio de Medicina Intensiva. <sup>3</sup>Servicio de Cirugía General. Hospital General Universitario Reina Sofía de Murcia. Murcia. (\*) Profesores asociados. Departamento de Cirugía. España.

## Resumen

**Objetivos:** La desnutrición se asocia con elevadas tasas de morbi-mortalidad postoperatoria. Nos propone mos evaluar la efectividad de un programa de apoyo nutricional perioperatorio entre pacientes sometidos a cirugía mayor oncológica.

**Métodos:** Estudio prospectivo aleatorizado sobre una muestra de pacientes intervenidos por neoplasia del tubo digestivo bajo durante un periodo de 3 años. Se realizó una valoración nutricional y se administró de forma perioperatoria una fórmula enteral inmunomoduladora a un grupo de pacientes malnutridos (DS), mientras que otro grupo de pacientes malnutridos (DNS) y los normonutridos recibieron sólo consejo dietético antes de la cirugía. Las variables estudiadas fueron edad, sexo, tipo de neoplasia y estancia hospitalaria. También se recogieron la situación nutricional, mortalidad, complicaciones postoperatorias y alteraciones gastrointestinales. Para el análisis estadístico realizamos un estudio de frecuencias y aplicamos el test de Chi-cuadrado en las variables cualitativas. Para las cuantitativas usamos la ANOVA y el test Post-hoc de Tukey. Se consideraron significativos aquellos valores de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Estudio sobre 82 pacientes divididos en 3 grupos estadísticamente comparables entre sí. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de complicaciones gastrointestinales, estancia hospitalaria ( $p=0,001$ ) y mortalidad ( $p=0,004$ ) entre los dos grupos de pacientes malnutridos.

**Conclusiones:** Se ha demostrado una mejor evolución tras la cirugía en el grupo de pacientes normonutridos y el de DS. Se observaron en estos pacientes una menor in-

**Correspondencia:** M.<sup>a</sup> B. Gómez Sánchez.  
Unidad de Nutrición.  
Hospital General Universitario Reina Sofía.  
Avda. Intendente Jorge Palacios, 1  
3003 Murcia.  
E-mail: maribigs@yahoo.es

Recibido: 16-IX-2009.  
Revisado: 22-X-2009.  
Aceptado: 14-XI-2009.

## PERIOPERATIVE NUTRITIONAL SUPPORT IN PATIENTS WITH COLORECTAL NEOPLASMS

## Abstract

**Objectives:** Malnutrition is clearly associated with increased morbidity and mortality after elective abdominal surgery. The purpose of this study was to compare perioperative nutritional support with traditional postoperative dietary management, evaluating its efficacy to reduce surgical complications, stances and mortality significantly in patients undergoing major colorectal procedures,

**Method:** A prospective, randomized trial was done among a sample of neoplastic patients undergoing intestinal resective surgery during a period of near 3 years. A perioperative immune-enhancing formula was randomly assigned to a group of patients who presented malnourished preoperatively (DS) while well-nourished and the rest of malnourished patients (DNS) received conventional postoperative intravenous fluids until the reintroduction of normal diet. The variables studied were: age, sex, tumor stage and length of hospital stay. Nutritional status at admission and discharge, mortality, outcome from surgery and gastrointestinal side effects (tolerability, diarrhoea, vomits or distension) were also collected. Statistical analyses were performed with the chi(2), ANOVA and the Turkey post-hoc tests, with a significance of 95%.

**Results:** Sample conformed by 82 patients. The 3 groups were comparable for all baseline and surgical characteristics.

Significant differences were observed in the incidence of gastrointestinal complications, length of hospital stay (DS:  $13.15 \pm 5.26$ ; DNS:  $19.34 \pm 9.6$ ;  $p=0,001$ ) and mortality (DS: 13.8%, DNS: 30%,  $p=0,004$ ).

**Conclusions:** Significant benefit from perioperative nutritional support has been demonstrated in severely malnourished patients undergoing major surgery. A statistically significant decrease in the incidence of postoperative gastrointestinal symptoms, a reduction in the length of hospital stay and less morbidity and mortality

**cidencia de complicaciones gastrointestinales, acortamiento de la estancia hospitalaria y disminución de la morbilidad con diferencias estadísticamente significativas respecto al grupo DNS.**

(*Nutr Hosp.* 2010;25:797-805)

**DOI:10.3305/nh.2010.25.5.4514**

Palabras clave: *Nutrición enteral perioperatoria. Neoplasia colorrectal. Malnutrición. Fórmula inmunomoduladora.*

## Abreviaturas

ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

DS: Desnutridos suplementados

DNS: Desnutridos no suplementados

NN: Normonutridos

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

NE: Nutrición Enteral

SN: Situación Nutricional

## Introducción

La nutrición artificial ha experimentado un desarrollo muy importante en los últimos años, con avances derivados de la profundización en el conocimiento de la inmunología, la biología molecular y otras ciencias básicas. En este breve periodo de tiempo, han aparecido nuevas líneas de investigación centradas en la búsqueda de estrategias terapéuticas que permitan modificar la respuesta metabólica a la agresión y en el papel del soporte nutricional perioperatorio con fórmulas inmunomoduladoras.

El caso de los enfermos de cáncer reviste características especiales. La enfermedad neoplásica maligna se acompaña de un grado de desnutrición —cuya prevalencia oscila entre el 20 y el 80%— caracterizado por anorexia, atrofia muscular y alteraciones de los órganos vitales, así como por una degradación en la respuesta inmunológica<sup>1,2</sup>. Si se tiene en cuenta que en una proporción elevada estos pacientes son sometidos a cirugía reseccionista, frecuentemente acompañada de transfusión de hemoderivados, se entenderá fácilmente el interés que la mejora de su estado nutricional antes de la intervención reviste para prevenir mortalidad y graves complicaciones postoperatorias<sup>3,4</sup>.

Hasta hace poco tiempo la nutrición parenteral era el único método nutricional usado en el postoperatorio para aquellos pacientes malnutridos en los que se preveía un largo ayuno postquirúrgico. En los últimos años estamos asistiendo a la instauración de nutrición enteral pre y postoperatoria no sólo como método de apoyo nutricional sino como un medio de aumentar las defensas inmunológicas de los pacientes<sup>4</sup>. En esta misma línea, la European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) considera en su guías que el soporte enteral con sustancias inmunomoduladoras en el periope-

occurred on the group that received perioperative nutrition.

(*Nutr Hosp.* 2010;25:797-805)

**DOI:10.3305/nh.2010.25.5.4514**

Key words: *Enteral perioperative nutrition. Colorectal neoplasm. Malnutrition. Immune-enhancing formula.*

ratorio es el método terapéutico de elección; la nutrición parenteral debe considerarse una alternativa únicamente en los casos en los que no es posible obtener acceso enteral o cuando su uso está contraindicado<sup>5</sup>.

Sin embargo, y a pesar de esa progresiva implantación de la nutrición enteral en los servicios de cirugía general, los programas de nutrición parenteral como tratamiento de apoyo en pacientes quirúrgicos siguen siendo la práctica más extendida debido a la disponibilidad del acceso venoso central y de las técnicas estándar para su empleo. Aún más, algunos cirujanos prefieren la nutrición parenteral ya que esta no involucra el tracto gastrointestinal, el cual, según se suponía clásicamente, era disfuncional en el postoperatorio inmediato

A la luz de los recientes estudios<sup>6-11</sup>, creemos que la nutrición enteral inmunomoduladora puede introducir ventajas significativas en la clínica diaria para un gran número de pacientes. Nos proponemos evaluar la efectividad de un programa de soporte nutricional pre y postoperatorio con una dieta inmunomoduladora en pacientes oncológicos, con alteraciones nutricionales e inmunitarias, sometidos a una intervención quirúrgica mayor.

De confirmarse su efectividad, podría plantearse la sustitución de la práctica actual de alimentar artificialmente por vía parenteral a estos enfermos, por la administración de nutrición perioperatoria enriquecida, lo que implicaría ventajas tanto clínicas, como económicas, dada la importante diferencia en el número de complicaciones y días de hospitalización entre ambos tipos de nutrición

## Objetivos

Nos proponemos evaluar la efectividad de un programa de soporte nutricional enteral perioperatorio en pacientes intervenidos por cáncer de colon y recto, comparando la morbilidad, estancia hospitalaria y mortalidad entre pacientes normonutridos, desnutridos suplementados con una fórmula inmunomoduladora y desnutridos no suplementados.

## Material y métodos

### Sujetos

Se realizó un estudio prospectivo aleatorizado sobre 82 pacientes, 34 mujeres y 48 hombres, ingresados

dos en el Hospital General Universitario Reina Sofía de Murcia con diagnóstico de cáncer de tracto digestivo bajo que iban a someterse a cirugía. Todos ellos fueron valorados nutricionalmente en el momento del diagnóstico y se les dieron unas pautas y consejos dietéticos antes de la intervención. Los pacientes que sufrían desnutrición moderada o grave calórica y/o proteica fueron divididos en dos grupos de forma aleatoria: a unos se les administró preoperatoriamente una fórmula enteral inmunomoduladora (grupo desnutridos suplementados) y a los otros no se les dio ningún preparado nutricional antes de la cirugía (grupo desnutridos no suplementados). La recogida de datos de estos pacientes se realizó entre julio de 2006 y marzo de 2009.

El protocolo, basado en los principios de la Declaración de Helsinki, fue aprobado por el Comité de Ética de la investigación del Hospital. Los pacientes que presentaron cualquier síntoma gastrointestinal previo al estudio fueron excluidos.

#### Aleatorización

Se estudiaron un total de 82 pacientes: 34 pacientes pertenecientes al grupo de normonutridos (NN), 26 pacientes del grupo desnutridos no suplementados (DNS) y 22 pacientes del grupo desnutridos suplementados (DS). La aleatorización se realizó utilizando una tabla de números aleatorios generada con microsoft® office Excel 2003.

#### Variables recogidas

Como variables epidemiológicas se recogieron: edad, sexo, tipo de neoplasia y estancia hospitalaria media. Como variables médicas se recogieron: situación nutricional (SN) al ingreso y al alta del paciente, valoradas mediante el método CONUT<sup>12</sup>, mortalidad y complicaciones gastrointestinales (suspensión de la dieta tras no tolerancia, diarrea, vómitos y distensión abdominal) y evolutivas (Absceso intraabdominal, infecciones de la herida y de la vía, infección respiratoria, dehiscencia sutura anastomosis, y evisceración)

#### Fórmulas de nutrición enteral

La fórmula de NE con sustancias inmunomoduladoras (IMPACT ORAL®, Nestle Health Care Nutrition, Vevey, Switzerland) que se administró en el grupo DS era una dieta oral completa, hipercalórica e hiperprotéica enriquecida en L-arginina, ácidos grasos omega-3, nucleótidos y antioxidantes para pacientes con alto grado de estrés metabólico y pacientes quirúrgicos (Tabla I).

La administración de esta fórmula al grupo de DS no sustituyó la ingesta oral ni el consejo dietético. La cantidad diaria administrada fue de dos brick de 237 ml desde 10 días antes de la operación.

#### Valoración nutricional mediante sistema CONUT

La valoración del estado nutricional de los pacientes se realizó sobre la base del sistema de control nutricional CONUT elaborado por Ulíbarri Pérez et al en 2005<sup>12</sup> que utiliza como parámetros bioquímicos de desnutrición proteica la albúmina sérica, el colesterol total y el recuento de linfocitos totales. También se recogen el porcentaje de pérdida de peso en los últimos seis meses y en el último mes para diagnosticar la presencia de desnutrición calórica.

#### Definición considerada de las complicaciones gastrointestinales de la NE

Debido a las distintas interpretaciones y definiciones que se pueden adoptar para las complicaciones gastrointestinales, en este estudio se adoptaron las definiciones fijadas en el Estudio COMGINE<sup>13</sup>.

**Diarrea.** Número de deposiciones igual o superior a 5 en un período de 24 h o si el paciente presenta dos deposiciones de un volumen aproximado de 1.000 ml/deposición en el mismo período.

El consejo dietético que se le dio a los tres grupos (normonutridos, desnutridos suplementados y desnutridos no suplementados) constaba de unas pautas dietéticas específicas para cada paciente con el objetivo de que mantuvieran o mejoraran su estado nutricional de cara a la próxima cirugía.

Una vez transcurrida la cirugía se valoró la evolución postoperatoria de los pacientes pertenecientes a los diferentes grupos mencionados anteriormente (fig. 1) con las siguientes variables: pacientes a los que se les suspendió la alimentación oral tras no tolerancia de la misma; pacientes que presentaron diarreas, vómitos; distensión abdominal; absceso intraabdominal; infección de herida; infección de vía; infección respiratoria; dehiscencia de sutura de la anastomosis; dehiscencia de sutura de pared; estancia media del proceso quirúrgico y pacientes que fallecieron. Las variables demográficas fueron: edad, género y diagnóstico.

#### Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS v.15 para Windows. Las variables cuantitativas se expresan como media más desviación estándar, y las cualitativas como porcentajes. Para las variables cualitativas realizamos un estudio de frecuencias, aplicando los test de Chi-Cuadrado y Fisher para estudiar la asociación entre ellas. Para las variables cuantitativas usamos el test de Kolmogorov –Smirnoff, que permite estudiar la normalidad de la distribución de las variables. Para el contraste de medias aplicamos ANOVA, estudiando las posibles diferencias dos a dos de estas variables con el test post-hoc de Tukey. El grado de significación fue del 95%.

**Tabla I**  
*Composición cuantitativa de la fórmula de nutrición enteral. Inmunomoduladora*

<i>Valores por 100 ml de producto</i>	<i>Unidad</i>	<i>Valor</i>
<b>CONCENTRACIÓN CALÓRICA</b>	kcal/ml	1,4
<b>PROTEÍNAS</b>	g	18,1
Caseína	g	13,9
L-arginina (libre)	g	4,2
RNA	g	0,43
<b>GRASAS</b>	g	9,2
Ác. grasos 6	g	1,45
Ác. grasos 3	g	1,59
Ác. grasos de cadena media (MCT)	g	2,7
<b>CARBOHIDRATOS</b>	g	44,7
Maltodextrina	g	18,5/15,6*
Sacarosa	g	24,4/27,5*
Otros azúcares	g	1,8
<b>FIBRA SOLUBLE</b> (hidroliz. goma guar)	g	3,3
<b>MINERALES Y OLIGOELEMENTOS</b>		
Calcio	mg	270
Fósforo	mg	240
Magnesio	mg	77
Sodio	mg	350
Potasio	mg	450
Cloro	mg	400
Hierro	mg	4
Zinc	mg	5
Yodo	mcg	50
Cobre	mg	0,6
Manganoso	mg	0,7
Flúor	mg	0,5
Selenio	mcg	15,6
Cromo	mcg	33,3
Molibdeno	mcg	53,3
<b>VITAMINAS</b>		
A	mcg	330
D3 (colecalciferol)	mcg	2,2
E (d- $\alpha$ -tocoferol)	mg	10
K1	mcg	22,2
B1	mg	0,4
B2	mg	0,6
B6	mg	0,5
B12	mcg	1,9
C	mg	72,2
Niacina	mg	5,3
Ác. pantoténico	mg	2,7
Ác. fólico	mcg	66,7
Biotina	mcg	24
Colina	mg	89

## Resultados

De los 82 pacientes estudiados y valorados en el preoperatorio 34 estaban normonutridos (35,3% mujeres y 64,7% hombres con una edad media de  $69,29 \pm 11,89$  años), 26 (34,6% mujeres y 65,4% hombres con una edad media de  $74,23 \pm 11,16$  años) eran pacientes desnutridos a los que se les dio consejo dietético individualizado pero no suplementos inmunomoduladores, y 22 (59,1% mujeres y 40,9% hombres, teniendo una edad media de  $77 \pm 7,02$  años) eran pacientes desnutridos que fueron suplementados con

dieta enteral inmunomoduladora. La neoplasia se localizó en colon derecho en el 14,6% de casos, en colon transverso y descendente en el 31,7%, en sigma en el 14,7% y en recto en el 39% (Tabla II).

Cuando iniciamos la dieta oral postoperatoria a estos pacientes solo un 5,9% de los NN y un 14,3% de los DS presentaron una mala tolerancia a la ingesta que obligó a suspenderla. En cambio, la incidencia de suspensión por no tolerancia a la dieta en el grupo DNS fue mayor, alcanzando un 32%, con una diferencia significativa entre los tres grupos ( $p = 0,026$ ). De la misma forma ocurrió en los pacientes que su-

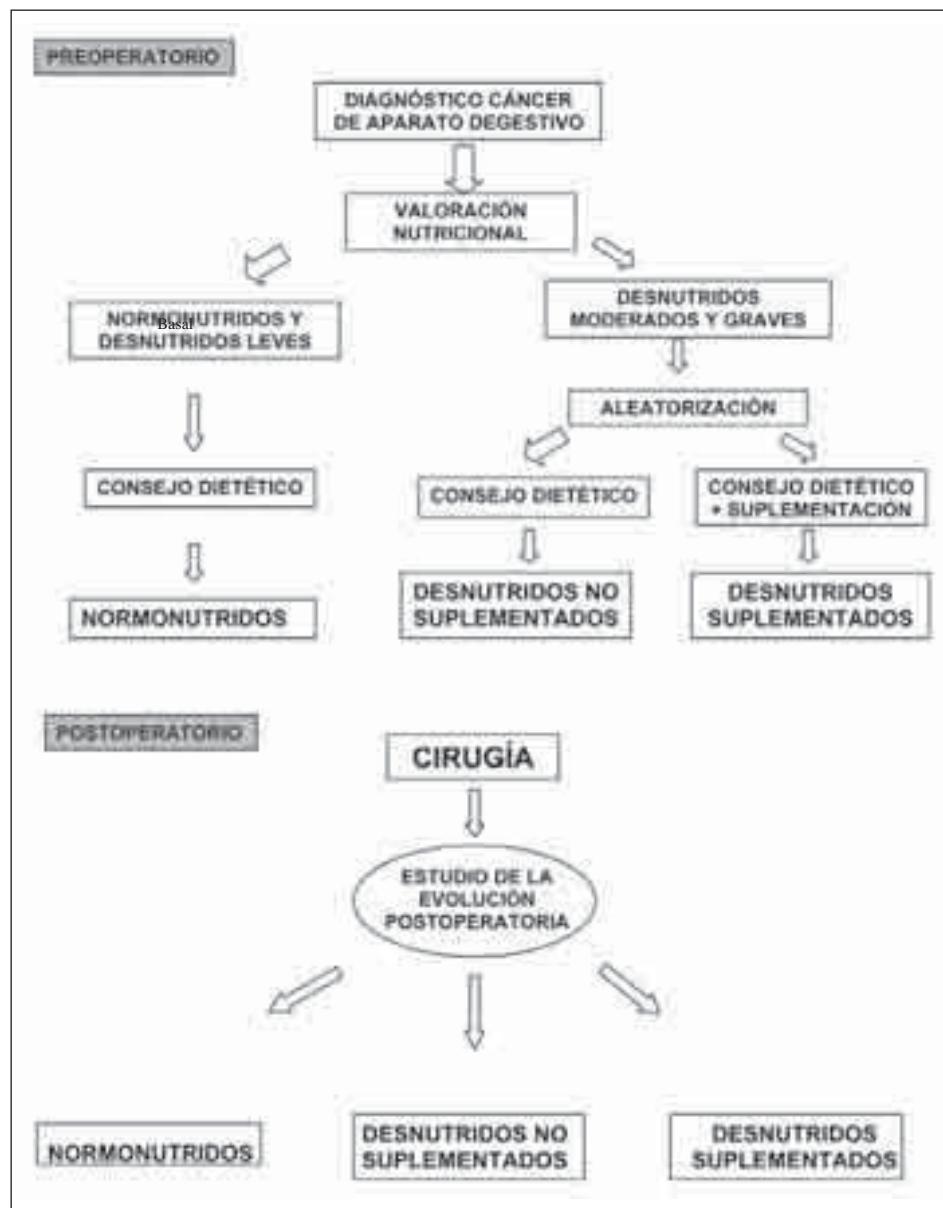


Fig. 1.—Esquema del estudio.

frieron diarrea, con una mayor incidencia entre los pacientes no suplementados (11,8% en NN, 23,8% en DS y 40% en DNS con una significación de  $p = 0,042$ ). En cuanto a los vómitos, también su incidencia entre pacientes DNS fue más alta mientras que los pacientes NN y DS presentaban porcentajes similares (32,4% en NN, 33,3% en DS y 68% en DNS con un valor de significación de  $p = 0,013$ ). No se obtuvieron sin embargo diferencias significativas en la variable distensión abdominal (23,5% NN, 28,6% DS y 36% DNS).

En lo referente a las complicaciones infecciosas intraabdominales no se demostraron diferencias significativas, pero aún así, hubo una mayor incidencia en el grupo DNS con un 20% frente a los DS con un 9,5% y los NN con un 2,9%. Ningún paciente normonutrido presentó infección de la herida quirúrgica, pero sí el

36% de los DNS y el 14,3% de los DS con una diferencia significativa ( $p = 0,001$ ). También observamos diferencias significativas en la variable infección de vía (0% NN, 4,8% DS y 20% DNS,  $p = 0,013$ ). Estudiamos la infección respiratoria en cada grupo pero no obtuvimos diferencias estadísticamente significativas (2,9% NN, 4,8% DS y 2,9% DNS).

En las variables dehisencia de sutura de la anastomosis (0% NN, 4,8% DS y 12% DNS) y dehisencia de sutura de la pared abdominal (2,9% NN, 0% DS y 8% DNS) no se demostraron diferencias estadísticamente significativas.

La variable exitus presentó diferencias estadísticamente significativas (2,9% NN, 13,6% DS y 30,8% DNS;  $p=0,01$ ), al igual que la estancia media hospitalaria ( $12,35 \pm 6,52$  días NN,  $13,29 \pm 5,43$  días DS y  $19,28 \pm 10,24$  días DNS;  $p = 0,003$ ) mostrando estas

**Tabla II**  
**Resultados**

Variable	Normonutrido	Desnutrido	Desnutridos suplementados	Significación ( $p < 0,05$ )
Pacientes (número)	34	26	22	-
Edad media (años)	69,29±11,89	74,23±11,16	77±7,02	-
Sexo: M/H (%)	35,3(M) 64,7 (H)	34,6 (M) 65,4 (H)	59,1 (M) 40,9 (H)	-
Diagnóstico cáncer aparato digestivo (%)	41,5	31,7	26,8	-
Colon (%)	13,4	12,2	6,1	-
Recto (%)	13,4	11	14,6	-
Sigma (%)	7,3	3,7	3,7	-
Ciego (%)	7,3	4,9	2,4	-
Suspensión dieta tras no tolerancia (%)	5,9	32	14,3	<b>0,026*</b>
Diáreas (%)	11,8	40	23,8	<b>0,042*</b>
Vómitos (%)	32,4	68	33,3	<b>0,013*</b>
Distensión abdominal (%)	23,5	36	28,6	0,579 **
Absceso intraabdominal (%)	2,9	20	9,5	0,097**
Infección herida (%)	0	36	14,3	<b>0,001*</b>
Infección vía (%)	0	20	4,8	<b>0,013*</b>
Infección respiratoria (%)	2,9	8	4,8	0,677 **
Dehiscencia sutura anastomosis (%)	0	12	4,8	0,112 **
Dehiscencia sutura pared (%)	2,9	8	0	0,345 **
Exitus (%)	2,9	30,8	13,6	<b>0,010*</b>
Estancia media (días)	12,35±6,52	19,28±10,24	13,29±5,43	<b>0,003*</b>

Variable significativa \*

Variable no significativa\*\*

dos variables las mayores diferencias encontradas entre los tres grupos.

En la figura 2 se muestran las variables que mostraron diferencias estadísticamente significativas y en la figura 3 las que no las mostraron. La figura 4 corresponde a la estancia media hospitalaria.

## Discusión

Múltiples estudios evidencian que existe una relación entre la situación nutricional previa a la intervención y la evolución posterior del paciente<sup>3,4,6,7,10</sup>. La desnutrición —tanto calórica como proteica— complica y alarga cualquier proceso hospitalario<sup>14</sup>, siendo en las situaciones críticas como el postoperatorio de resección tumoral o tras la cirugía motivada por la presencia de complicaciones cuando el deterioro nutricional se hace más intenso<sup>15</sup> y el hecho de que el paciente vaya a la cirugía lo mejor nutrido posible cobra la máxima importancia.

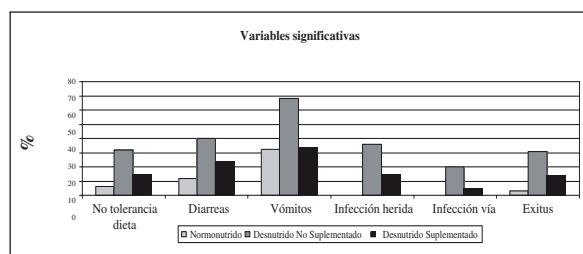


Fig. 2.—

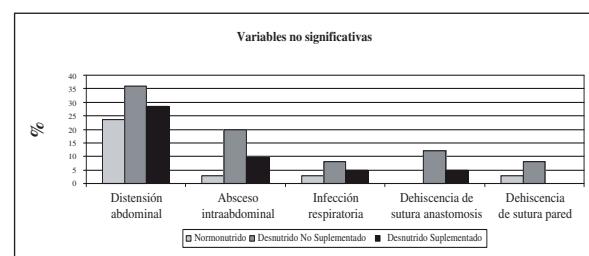


Fig. 3.—

Se hace precisa por esta razón una valoración nutricional detallada al ingreso del paciente<sup>16</sup> que permita no sólo diagnosticar diferentes grados de desnutrición, sino también distinguir entre pacientes que necesitan terapia nutricional y aquellos que no la precisan<sup>17</sup>. En la valoración nutricional preoperatoria de los pacientes incluidos en nuestro estudio nos encontramos con que un 58,5% presentaba algún grado de desnutrición. Estos datos son concordantes con una muestra de en-

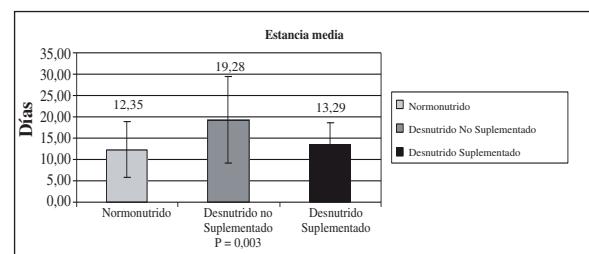


Fig. 4.—

fermos oncológicos y se aproximan a los de otros estudios consultados, que publican porcentajes de un 58,4%<sup>18</sup> y un 60%<sup>6</sup>.

La necesidad de la valoración y el tratamiento con soporte nutricional enteral específico en enfermos desnutridos<sup>19</sup>, especialmente aquellos diagnosticados de neoplasia y que van a ser sometidos a cirugía mayor, ha quedado reflejada en las Guías de la ESPEN, recientemente actualizadas. Estas guías, elaboradas por los mejores expertos en la materia, recomiendan utilizar la NE preferentemente con sustancias inmunomoduladoras (arginina, ácidos grasos w-3 y nucleótidos) en el perioperatorio, independientemente del riesgo nutricional; siempre que sea posible, administrar estas fórmulas 5-7 días antes de la cirugía; continuar en el postoperatorio otros 5-7 días, tras una cirugía sin complicaciones<sup>5</sup>. Este soporte nutricional específico, además de proporcionar al paciente los requerimientos nutricionales necesarios, va dirigido a mejorar su estado inmunológico con el aporte de sustratos con capacidad inmunomoduladora que tratan de minimizar la respuesta a la agresión quirúrgica<sup>20</sup>. Las sustancias inmunomoduladoras aportadas son: la L-arginina que ha demostrado mejorar la cicatrización de las heridas y mejorar la respuesta inmune; los ácidos grasos -3 que mejoran la respuesta inflamatoria e inmune; los nucleótidos que mantienen el trofismo intestinal y favorecen la respuesta inmune; vitaminas E, C, β-caroteno y zinc, potentes antioxidantes y estimulantes de la cicatrización<sup>21,22</sup>.

Debemos de tener en cuenta que los pacientes sometidos a cirugía intestinal muy agresiva sufren por lo general un prolongado ayuno tras la intervención; si a esto le sumamos que un elevado porcentaje presenta malnutrición en el periodo preoperatorio, todo ello, contribuye a la aparición de complicaciones<sup>7</sup>. Según el estudio de Malone<sup>23</sup>, la pérdida de peso mayor del 10% en 6 meses o del 5% en 3 meses es un claro indicador pronóstico de mayor incidencia de complicaciones en el postoperatorio.

Uno de los objetivos principales de todo estudio con productos de nutrición es la valoración de su tolerancia, y fundamentalmente en el tracto gastrointestinal. Las complicaciones a este nivel están con frecuencia relacionadas con el tipo de fórmula, el ritmo de administración y el manejo de sus sistemas o la preparación de la administración. Algunas de las complicaciones más comunes son distensión abdominal, vómitos y diarrea. En nuestro estudio hemos observado que cuanto más desnutrido está el paciente más problemas gastrointestinales presenta: un 32% de los desnutridos no toleran la dieta pero esta complicación mejora hasta el 14,3% cuando a los desnutridos les damos alimentación enteral inmunomoduladora en el preoperatorio, y apenas se manifiesta en aquellos que llegan a la operación con un buen estado nutricional. Las diarreas y los vómitos también se acentúan con la desnutrición teniendo diferencias significativas en ambas variables. Un 68% de los DNS sufrió vómitos y

en cambio, en los DS el porcentaje descendió hasta menos de la mitad. La incidencia de diarreas en los DNS fue del 40% y en los DS un 23,8% siendo en los NN de un 11,8%. En nuestra opinión la vía digestiva aparece de esta forma como ruta preferente para el aporte de los nutrientes, centrada en el reconocimiento del intestino como un órgano metabólicamente activo y con gran influencia en la respuesta inmune y metabólica a la agresión.

El detrimento del estado nutricional produce cambios en la composición corporal y un déficit de la inmunidad que predispone a que los enfermos quirúrgicos puedan desarrollar complicaciones infecciosas como abscesos de la herida o sepsis de origen intraabdominal. Esta situación va acompañada de alteraciones en la respuesta inflamatoria y retraso en el proceso de cicatrización lo que aumenta el riesgo de dehiscencia anastomótica, reintervenciones y complicaciones infecciosas posteriores<sup>8</sup>. Los hallazgos de nuestro estudio corroboran estos datos: las complicaciones infecciosas que estudiamos (absceso intraabdominal, infección respiratoria, de herida y de vía) presentan una mayor incidencia en los pacientes del grupo DNS, observándose diferencias estadísticamente significativas en las infecciones de herida y vía ( $p=0,001$  y  $p=0,013$  respectivamente). En cuanto a las dehiscencias de sutura -tanto de pared como de la anastomosis- también se producen con mayor frecuencia en los desnutridos no suplementados que en los otros grupos aunque las diferencias no alcanzaron significación estadística.

En definitiva, los pacientes que menos complicaciones gastrointestinales, infecciosas y quirúrgicas presentan son los que llegan a la cirugía con un buen estado nutricional; los desnutridos suplementados consiguen evolucionar mejor que los desnutridos no suplementados con diferencias significativas en algunas complicaciones, resultados que también se encuentran en la bibliografía<sup>11,24</sup>.

Desde el punto de vista funcional debemos tener en cuenta no sólo si la nutrición inmunomoduladora consigue una mejora clínica sino de qué forma se afectan parámetros como la calidad de vida del paciente, el tiempo de hospitalización o la mortalidad. Según el estudio de Marín Caro<sup>10</sup> un estado nutricional inadecuado influye sobre la función orgánica en general, la actividad del paciente, su estado de ánimo y el tiempo de convalecencia, contribuyendo a la reducción de la calidad de vida y el confort del paciente.

En cuanto a la estancia media hospitalaria del proceso quirúrgico obtuvimos muy buenos resultados al disminuir en 6 días el ingreso de los pacientes DS con respecto a los DNS. No obstante, dado el número limitado de pacientes y teniendo en cuenta la complejidad de los factores que condicionan la estancia hospitalaria nuestros resultados no son directamente extrapolables, no pudiendo asegurar que la diferencia de días de ingreso se pueda atribuir exclusivamente a las ventajas nutricionales de la dieta. Aun así, podemos obser-

var que la aplicación de un soporte nutricional perioperatorio con características inmunomoduladoras es un factor que ha contribuido a disminuir de forma significativa la estancia hospitalaria en los pacientes desnutridos, acercándose esta a la de los pacientes normonutridos, con la diferencia de un solo día. Esta situación tiene además un efecto económico-gerencial al reducir los días de ingreso y facilitar su incorporación social al alta.

Pero uno de los resultados más satisfactorios —aun teniendo en cuenta las consideraciones antes expuestas— fue la reducción de la mortalidad con una significación de  $p = 0,010$ , obteniendo una disminución de los exitus del 17,2% en el grupo DS con respecto a los DNS. La mortalidad en el grupo NN fue solo del 2,9%. Por tanto, prevenir la desnutrición hospitalaria o, en el caso de que ya exista, procurar su atenuación con un soporte nutricional específico se manifiesta como un objetivo prioritario en el tratamiento del enfermo neoplásico. Los resultados de este estudio se suman a los de otros más amplios que demuestran que la desnutrición implica un mayor número de complicaciones tras la cirugía, estancias hospitalarias más alargadas, mayor coste económico y mortalidad más elevada<sup>25-28,29</sup>.

## Conclusiones

En conclusión, nuestro estudio muestra de forma estadísticamente significativa que los pacientes desnutridos que recibieron una suplementación nutricional presentaron una reducción en la incidencia de diarrea y otras complicaciones gastrointestinales con mejor tolerancia a la dieta, menor incidencia de infecciones de vía y herida así como de abscesos intraabdominales, reducción de los días de estancia hospitalaria y disminución de la mortalidad.

Estos resultados permiten considerar la fórmula enriquecida en L-arginina, ácidos grasos omega-3, nucleótidos y antioxidantes una buena opción como dieta en el perioperatorio de cirugía colorrectal oncológica, que favorece una mejor evolución clínica del paciente, es decir, implica una mejoría en la enfermedad de base así como en la morbi-mortalidad.

Por otro lado, la valoración nutricional debe realizarse como rutina al ingreso de todos los pacientes en el hospital para detectar y tratar precozmente cualquier signo de malnutrición y con más razón en enfermos oncológicos que van a ser sometidos a una cirugía resectiva.

## Agradecimientos

Este estudio fue patrocinado por una beca de Nestlé Healthcare Nutrition S.A. La ayuda fue gestionada por la Fundación para Formación e investigación Sanitarias (FFIS). Nuestro agradecimiento a Dña. Guadalupe Ruiz Merino estadista de la Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias (FFIS) y a los

doctores Madrigal de Torres y González Valverde, coordinadores de la Unidad de Apoyo a la Investigación durante la realización de este estudio por su apoyo y asesoramiento.

## Referencias

1. Kern KA, Norton JA. Cancer Cachexia. *JPEN* 1988; 12: 286-98.
2. Souba WW, Wood A. Drug therapy: nutritional support. *NEJM* 1997; 336:1, 41-48.
3. Hyat Inurrieta L, Pérez Contín M, Mayol Martínez J. Nutrición enteral en pacientes graves con cirugía del aparato digestivo. *Nut Hosp* 1995; 177-180.
4. Prieto Reyes M.A., Márquez Báez M.A. Estado nutricional de los pacientes de cirugía digestiva. *Nut Hosp* 1993; 8 (2): 94-96.
5. Weimann A, Brata M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including Organ Transplantation. *Clin Nutr* 2006; 25: 224-244.
6. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, et al. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *J Am Coll Nutr* 2004; 23(3): 227-32.
7. Mughal MM, Seguid MM. The effect of nutritional status on morbidity after elective surgery for benign gastrointestinal disease. *JPEN* 1987; 11:140-143.
8. De Luis D A, Aller R, Izaola O. Nutrición artificial perioperatoria. *An Med Interna* 2008; 25(6):297-300.
9. Gonzalez Valverde FM. Nutrición enteral precoz vs nutrición parenteral en neoplasias del tracto digestivo. (Tesis Doctoral). Murcia: Universidad de Murcia. 2006
10. Marín Caro MM, Laviano A, Pichard C, Gómez Candela C. Relación entre la intervención nutricional y la calidad de vida en el paciente con cáncer. *Nutr Hosp* 2007; 22: 337-350.
11. Montejo JC, Zarazaga A, López-Martínez J y cols. Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units. Immunonutrition in the intensive care unit. A systematic review and consensus statement. *Clin Nutr* 2003; 22:221-33.
12. Ulibarri Pérez JI, González-Madroño A, GP de Villar N, González P, González B, Mancha A, Rodríguez F, Fernández G. CONUT: A tool for Controllin Nutritional Status.First validation in a hospital population. *Nutr Hosp* 2005; 20 (4):38-45.
13. Montejo JC, García C, Pérez MD, Martínez A, Arribas P, Montero A. Complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral. *Med Intensiva* 1994; 18: 416-425.
14. Ulibarri Pérez JI, Picón César MJ, García Benavent E, Mancha Álvarez-Estrada A. Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2002; 17:139-146.
15. Sánchez Álvarez C, Núñez Ruiz R, Morán García V. Soporte nutricional en el paciente con neoplasia digestiva. *Nutr Hosp* 2005, 20:38-40
16. Ulibarri Pérez JI, González-Madroño A, González Pérez P, Fernández G, Rodríguez Salvanes F, Mancha Álvarez-Estrada A. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2002; 4: 179-188.
17. Valero MA, Díez L, El Kadaoui N, Jiménez A E, Rodríguez H, León. ¿Son las herramientas recomendadas por la ASPEN y la ESPEN equiparables en la valoración del estado nutricional? *Nutr Hosp* 2005; 20(4): 259-267.
18. Kamat SK, Lawler MK, Smith AE. Hospital malnutrition: a 33- hospital study. *J Am Diet Assoc* 1986; 86:203-6.
19. Abdel-lah Fernández O, Abdel-lah Mohamed A, Sánchez Fernández J, Gómez Alonso A. Nutrición enteral con dieta inmunomoduladora perioperatoria. *Nutr Hosp* 2005, 20:403-408
20. Alexander JW. Nutritional pharmacology in surgical patients. *Am J Surg* 2002; 183:349-52.
21. Bansal V, Syres KM, Makarenkova V, Brannon R, Matta B, Harbrecht BG, Ochoa JB. Interactions between fatty acids and arginine metabolism: implications for the design of immune-enhancing diets. *JPEN* 2005; 29 (1): 75-80.

22. Van Buren CT, Kulkarni AD, Rudolph FB. The role of nucleotides in adult nutrition. *J Nutr* 1994; 124 (1): 160-164.
23. Malone DL, Genuit T, Tracy JK, Gannon C, Napolitano LM. Surgical site infections: reanalysis of risk factors. *J Surg Res*. 2002;103(1):89-95.
24. Braga M, Gianotti L, Vignali A, Di carlo G. Preoperative oral arginine and n-3 fatty acid supplementation improves the immunometabolic host response and outcome after colorectal resection for cancer. *Surgery* 2002; 132(5):805-14.
25. Bozzetti F. Rationale and indications for preoperative feeding of malnourished surgical cancer patients. *Nutrition* 2002; 18(11-12):953-959.
26. Smith P, Smith A, Toan B: Nutritional care cuts private-pay Hospital Days. Chicago: Nutritional care management institute, 1989. (Available from NCMI, 6030 N. Sheridan Rd, Chicago, IL 60660.)
27. Warnold I, Lundholm K: Clinical significance of preoperative nutritional status in 215 non cancer patients. *Ann Surg* 1984; 199:299-305.
28. Shukkin DJ, Kinoshian B, Glick H. The economic impact of infections. An analysis of hospital costs and charges in surgical patients with cancer. *Arch Surg* 1993; 128:449-52.
29. Pérez de la Cruz A, Lobo Támer G, Orduña Espinosa R, Mellado Pastor C, Aguayo de Hoyos E, Ruiz López MD. Malnutrición in hospitalizad patients: prevalence and economic impact. *Med Clin (Barc)*. 2004;10:201-206.