Nutrición Hospitalaria

Nutr. Hosp. (2005) XX (6) 403-408
ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ
S.V.R. 318

Original

Nutrición enteral con dieta inmunomoduladora perioperatoria

O. Abdel-lah Fernández*, A. Abdel-lah Mohamed**, J. Sánchez Fernández** y A. Gómez Alonso**

*Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario Central de Asturias. **Servicio de Cirugía y del Aparato Digestivo. Hospital Universitario de Salamanca. España.*

Resumen

Objetivo: **Valorar el estado nutricional en el perioperatorio, de pacientes afectos de cáncer esofágico o gástrico, tratados mediante esofaguectomía y gastrectomía total respectivamente, y analizar la repercusión de la dieta enteral inmunomoduladora con las complicaciones postquirúrgicas.**

Ámbito: **Pacientes ingresados en el Servicio de Cirugía del Hospital Clínico Universitario de Salamanca**

Pacientes y métodos**: Pacientes sometidos a esofaguectomía yo gastrectomía total a los que se le aporta nutrición enteral (NE) precoz con una dieta inmunomoduladora.**

Intervenciones: **A todos los pacientes se les pautaba una dieta inmunomoduladora de 1000 kcal/día por vía oral más dieta normal por turmix que iniciaban en el 5º día preoperatorio y continuando en el postoperatorio inmediato (en las primeras 24 h) con NE por catéter de yeyunostomía, de forma progresiva hasta conseguir 25Kcal/Kg/día al 4º-5º día. La NE se mantuvo al menos los primeros diez días del postoperatorio y se realizaron controles analíticos en el preoperatorio en el quinto y décimo días postoperatorios.**

También realizamos una ecuación de predicción con la variable dependiente morbi-mortalidad y como independientes con el resto de las variables

Resultados: **Se estudiaron 68 pacientes de los cuales 36 (35 varones y 1 mujer) padecían cáncer esofágico y 32 (21 varones y 11 mujeres) que padecían cáncer gástrico.**

La media de edad de los pacientes con cáncer esofágico era de 60 ± 9,68 años con una estancia media postoperatoria de 36,97 ± 62,37 días y las ci-

Correspondencia: Aomar Abdel-lah
Muñoz Torrero, 1
37007 Salamanca
E-mail: bad@usuarios.retecal.es
oabdel@hispavista.com

Recibido: 2-XI-2004.
Aceptado: 3-II-2005.

ENTERAL NUTRITION WITH PERI-SURGERY IMMUNOMODULATING DIET

Abstract

Objective: **To assess the nutritional peri-surgical status of patients suffering from esophageal or gastric cancer, treated with esophagectomy and total gastrectomy, respectively, and to analyze the impact of an enteral immunomodulating diet on post-surgical complications.**

Setting: **Patients admitted to the Surgery Department of Hospital Clínico Universitario of Salamanca.**

Patients and methods: **Patients submitted to esophagectomy and/or total gastrectomy to whom early enteral nutrition (EN) is provided with an immunomodulating diet.**

Interventions: **All patients were prescribed an immunomodulating diet of 1000 Kcal/day p.o. plus a normal grinded diet that they started on the 5th presurgical day and pursued during the immediate postsurgical period (within the first 24 hours) with EN through a jejunostomy catheter, in a progressive way until reaching 25 kcal/kg/day at days 4-5. EN was kept in place for at least the first 10 days after surgery and laboratory check-ups were done before surgery and at days 5 and 10 after surgery.**

We also performed a prediction equation, with morbidity as the dependent variable and the remaining as independent variables.

Results: **Sixty-eight patients were studied of whom 36 (35 men and 1 women) suffered from esophageal cancer and 32 (21 men and 11 women) from gastric cancer.**

Mean age of patients with esophageal cancer was 60 ± 9.68 years, with a mean postsurgical stay of 36.97 ± 62.37 days, and for gastric cancer patients mean age was 69.41 ± 11.53 years and mean stay 24.41 ± 13.77 days.

The comparison of the means of the biochemical nutrition parameters showed a decrease in almost

fras de pacientes con cáncer gástrico eran 69,41 ± 11,53 años y 24,41 ± 13,77 días respectivamente

La comparación de medias de los parámetros nutricionales bioquímicos, puso de manifiesto una disminución de las cifras de casi todas las variables, en la determinación del 5º día postoperatorio respecto de la determinación preoperatoria y posterior aumento en la determinación del 10º día postoperatorio respecto del 5º día. Las diferencias son en la mayoría de los casos estadísticamente significativas. Resultaron ser partícipes en la ecuación de predicción de la morbimortalidad las variables, colesterol, enfermedades asociadas, PCR, IgM y sexo varón.

Conclusiones: **Las variables analizadas, excepto el sexo, parecen ser indicadores adecuados para el estudio de la respuesta a la agresión quirúrgica y así mismo a la nutrición enteral.**

La nutrición perioperatoria inmunomoduladora creemos que recupera las cifras de parámetros nutricionales postoperatorios.

La nutrición enteral por yeyunostomía es bien tolerada y con morbilidad baja y poco severa.

(*Nutr Hosp* 2005, 20:403-408)

Palabras clave: *Nutrición enteral. Inmunonutrición. Nutrición perioperatoria.*

all values at the 5ht post-surgery day in relation to the presurgical determination, and an increase in the measurement at the 10th postsurgical day as compared to the 5th day values. In most of the cases, the differences are statistically significant. For morbimortality prediction, the variables cholesterol, related diseases, CRP, IgM, and male gender, were contributors.

Conclusions: **All the analyzed variables, but gender, seem to be appropriate indicators for the study of response to surgical aggression as well as of enteral nutrition.**

We believe that peri-surgical immunomodulating nutrition recovers the values of postsurgical nutrition parameters.

Enteral nutrition through jejunostomy is well tolerated, and has a low and mild morbidity.

(*Nutr Hosp* 2005, 20:403-408)

Key words: *Enteral nutrition. Immuno-nutrition. Peri-surgical nutrition.*

Introducción

La nutrición enteral (NE) se basa en el aporte de nutrientes con formulación químicamente definida, por vía digestiva, utilizando el tracto gastrointestinal viable para su correcta absorción.

La NE que es un arma terapéutica para el médico, es más fisiológica y de menor coste que la nutrición parenteral, además de disminuir la translocación bacteriana y permitir un adecuado funcionamiento del sistema inmune intestinal.

La nutrición perioperatoria en cirugía mayor abdominal es un pilar básico dentro de las medidas de soporte que precisan estos pacientes. Diversos estudios han destacado la elevada incidencia de malnutrición en los pacientes quirúrgicos. Destaca entre ellos la investigación multicéntrica de Kamat[1] en la que participaron 33 hospitales con un total de 3047 pacientes, observando que el 58,4% de los pacientes tienen algún marcador analítico nutricional alterado.

Los pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal agresiva, tardan excesivo tiempo en satisfacer sus necesidades nutricionales; si a esto le sumamos que un elevado porcentaje presenta malnutrición en el periodo preoperatorio, todo ello, constituye un motivo de preocupación para los cirujanos, debido a la correlación entre la ingesta preoperatoria inadecuada y la aparición de complicaciones[2].

Los enfermos desnutridos se ven expuestos a periodos de curación más largos, padecen más complicaciones, presentan unos índices elevados de morbimortalidad e incrementan los costes[3-5].

La inmunonutrición nació a principios de los 90, con la idea de ser una vía con la cual además de administrar al paciente los requerimientos nutricionales, puede mejorar su estado inmunológico con el aporte de sustratos nutricionales con capacidad inmunomoduladora, con el fin de minimizar la respuesta a la agresión quirúrgica[6].

El objetivo de nuestro estudio es observar la tolerancia de la NE precoz con dieta inmunomoduladora, en los pacientes sometidos a cirugía mayor gastrointestinal alta, la evolución de sus parámetros nutricionales, días de hospitalización y su morbimortalidad.

Pacientes y métodos

Pacientes

De un total de 89 pacientes, 21 fueron excluidos por no cumplir algún criterio del estudio, obteniendo una muestra final de 68 pacientes, todos ellos con el diagnostico histológico de carcinoma de esófago o estómago y tratados quirúrgicamente practicándose esofaguectomía o gastrectomía total.

Los pacientes fueron estudiados entre enero 1998 y abril de 2002. De los 68 pacientes 36 fueron esofaguectomías y 32 gastrectomías totales, todos ellos fueron intervenidos por el mismo equipo de tres cirujanos, con la misma técnica y con los mismos materiales.

Todos fueron sometidos a controles nutricionales e inmunológicos en el preoperatorio, al 5º día y al 10º día postoperatorios.

Método

Previa realización de las determinaciones y toma de muestras para los parámetros analíticos, (tabla I) se inició en el 5º día previo a la intervención una dieta inmunomoduladora de 1000 Kcal/día por vía oral, más una dieta normal por turmix. La nutrición se continuó en el postoperatorio inmediato dentro de las primeras 24h, a través de un catéter de yeyunostomía, colocado al final de la intervención, de forma progresiva hasta conseguir, hacia el 4º o 5º día, 25 kcal/kg/día y 1,2-1,5 g de proteínas/kg/día, durante un mínimo de 10 días. Para las determinaciones antropométricas se utilizó una balanza con altímetro marca SECA y las determinaciones analíticas fueron realizadas en lo autoanalizadores de nuestro hospital.

Método estadístico

Mediante el programa estadístico SPSS 11, se realizó un estudio pronóstico mediante una regresión logística, sobre parámetros generales y nutricionales (tabla I) como variables independientes y la morbimortalidad como variable dependiente

Se evaluaron también las variables relacionadas con el estado nutricional e inmunológico en el preoperatorio y en el postoperatorio, utilizando la t-Student para muestras relacionadas y el intervalo de confianza al 95% para la diferencia de medias. Se verificó el coeficiente de correlación de Pearson (r) y su grado de significación (p) entre los dos pares de muestras; preoperatorios y postoperatorias al 5º y 10º día.

Tabla I
Parámetros

Parámetros generales	*Determinaciones analíticas*
Edad (años)	Proteínas totales (g/l)
Sexo (varones/mujeres)	Prealbúmina (mg/dl)
Enfermedades asociadas (si/no)	Albúmina (g/dl)
Disfagia (si/no)	Transferrina (mg/dl)
% pérdida de peso	Colesterol (mg/dl)
Índice de masa corporal (IMC)	Triglicéridos (mg/dl)
Índice de riesgo nutricional (IRN)	Linfocitos μl
	Proteína C reactiva (PCR)
	IgA
	IgG
	IgM
	IgA secretora
	CD4/CD8

Resultados

De los 36 pacientes esofagectomizados, 35 son varones y 1 es mujer, con una media de edad de 60 ± 9,68 años con una estancia media postoperatoria de 36,97 ± 62,37 días. De los 32 pacientes gastrectomizados 21 son varones y 11 mujeres, con una edad y estancia media postoperatorias de 69,41 ± 11,53 años y 24,41 ± 13,77 días respectivamente.

Casi todos los pacientes tienen un ASA II-III/V (53% ASA II y 41% ASA III).

El número de infecciones, dehiscencia de sutura y mortalidad se constatan en la figura 1. La evolución de proteínas totales, albúmina, prealbúmina, transferrina colesterol y triglicéridos para pacientes esofaguectomizados se muestran en figura 2. Los mismos parámetros para pacientes gastrectomizados están en la figura 3.

La evolución de escalares analíticos están representados en la figura 4 para pacientes con cáncer de esófago y en la figura 3 para pacientes con cáncer gástrico.

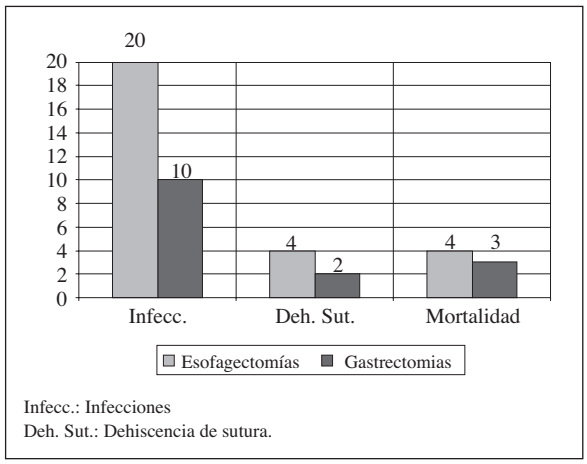

Fig. 1.—Complicaciones y mortalidad.

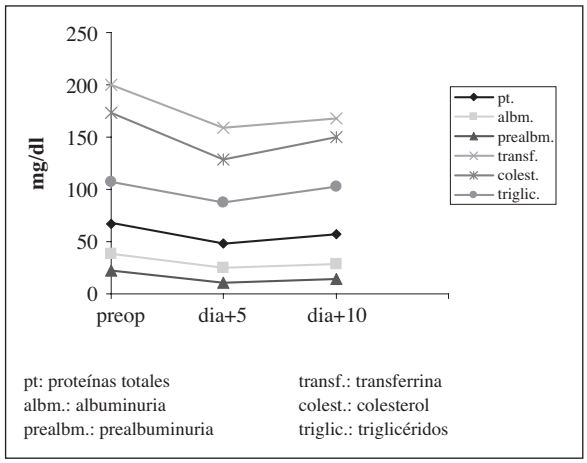

Fig. 2.—Evolución de parámetros nutricionales en pacientes con cáncer esofágico.

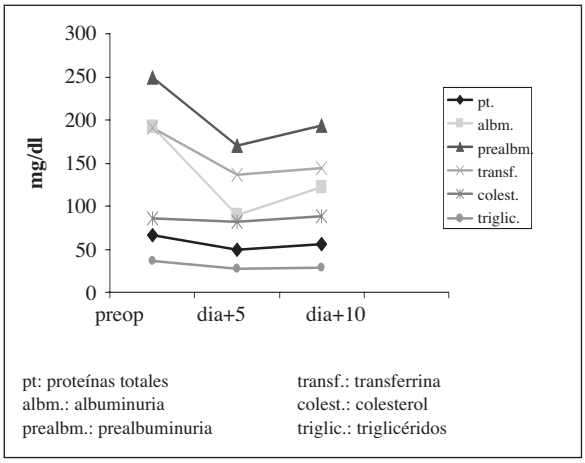

Fig. 3.—Evolución de parámetros nutricionales en pacientes con cáncer gástrico.

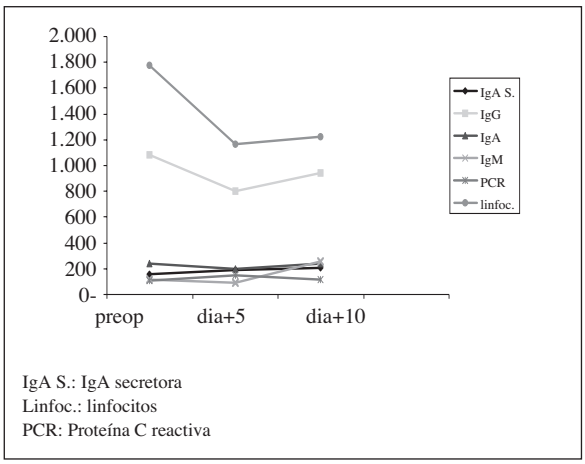

Fig. 4.—Evolución de parámetros inmunológicos en pacientes con cáncer esofágico.

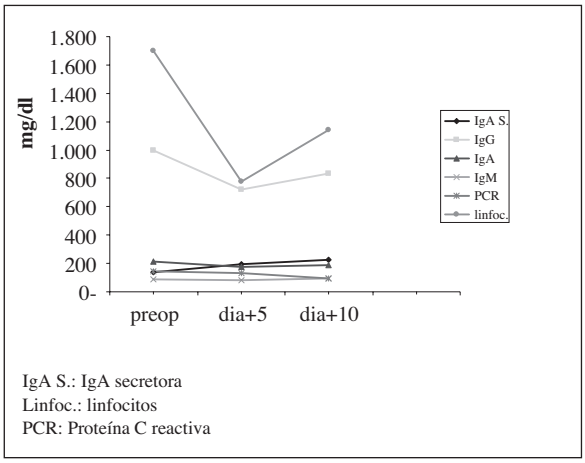

Fig. 5.—Evolución de parámetros inmunológicos en pacientes con cáncer gástrico.

Tabla II
Resultados de la ecuación de predicción

X (variables)	*β (Coeficientes)*	*Grado de significación*
Constante	-2,009	0,353*
Enfermedades asociadas	-1,735	0,023
Colesterol	-0,024	0,004
Proteína C reactiva	1,26	0,007
IgM	0,017	0,022
% Pérdida de peso	0,078	0,108*
Sexo (varón)	3,754	0,005

* > 0,05.

Tabla III
Resultados de comparación de medias con datos relacionados

Variables	*Media*	*Correlación r*	*p*	*95% intervalo de confianza de la diferencia*		*Signif. bilateral*
Prot T-prot T 5	6,66-4,80	0,461	0,005	1,64	2,06	<0,001
Prot T 5-prot T 10	4,80-5,71	0,672	<0,001	-1,132	-0,68	<0,001
Album-Album 5	3,84-2,49	0,361	0,031	1,19	1,51	<0,001
Album 5-Album 10	2,49-2,89	0,815	<0,001	-0,53	-0,27	<0,001
Prealb-Prealb 5	22,67-10,57	0,729	<0,001	10,61	13,59	<0,001
Prealb 5-Prealb 10	10,57-14,48	0,541	0,001	-5,45	-2,35	<0,001
Transf-Transf 5	223,19-158,75	0,502	0,002	47,46	81,43	<0,001
Transf 5-Transf 10	158,7-167,83	0,816	<0,001	-18,59	0,42	0,06
Colest-Colest 5	173,53-128,61	0,640	<0,001	32,71	57,12	<0,001
Colest 5-Colest 10	128,61-150,47	0,586	<0,001	-34,20	-9,53	0,001
Trigl-Trigl5	106,75-87,22	0,837	<0,001	10,63	28,42	<0,001
Trigl 5-Trigl 10	87,22-102,97	0,627	<0,001	-31,25	-0,25	0,047
IgA sec-IgA sec 5	1,58-1,94	0,445	0,007	-0,67	-0,56	0,021
IgA sec 5-IgA sec 10	1,94-2,08	0,403	0,015	-0,42	0,14	0,324
IGA-IGA 5	237,86-196,83	0,556	<0,001	7,01	75,05	0,02
IGA 5-IGA 10	196,83- 240,44	0,446	0,006	-94,79	7,59	0,093
IGG-IGG 5	1081,2- 799,97	0,744	<0,001	196,48	366,13	<0,001
IGG 5-IGG 10	799,97-942,89	0,781	<0,001	-221,4	-64,42	0,001
IGM-IGM 5	117,05-88,12	0,792	<0,001	16-92	40,92	<0,001
IGM 5-IGM 10	88,12-256,09	0,122	0,478	-492,9	157	0,301
Linfoc.-Linfoc. 5	1764-1163	0,072	0,676	142,47	1059,8	0,012
Linfoc, 5-Linfoc, 10	1163-1222	0,193	0,258	-500,2	382,04	0,787
PCR-PCR 5	1,099-14,66	0,143	0,407	-15,22	-11,91	<0,001
PCR 5-PCR 10	14,66-11,30	0,075	0,665	0,608	6,113	0,018
Album-Album 10	3,84-2,89	0,388	0,019	0,739	1,160	< 0,001
Prealbum-Prealbu 10	22,67-14,48	0,657	<0,001	6,525	9,851	< 0,001
Trans-Trans 10	223,19-167,83	0,479	0,003	37,33	73,40	< 0,001
Colest-Colest,10	173,53-150,47	0,730	<0,001	12,52	33,59	< 0,001
Triglic.-Tglic. 10	106,75-102,97	0,639	<0,001	-11,73	19,28	0,624
PT-PT 10	6,66-5,71	0,388	0,019	0,648	1,241	< 0,001
Linf.-Linf. 10	1764-1222	0,303	0,072	294,21	789,90	< 0,001
IGA sec-IGA sec 10	1,58-2,08	0,140	0,415	-0,87	-0,13	0,009
PCR- PCR 10	1,092-11,30	0,083	0,63	-12,58	-7,83	< 0,001
IGA-IGA 10	237,86-240,44	0,477	0,003	-52,52	47,37	0,917
IGG-IGG 10	1081,2-942,89	0,839	<0,001	70,75	206,03	< 0,001
IGM-IGM 10	117,05-256,09	0,074	0,667	-463,6	185,53	0,390

La ecuación de predicción que responde al modelo:

$$p=\frac{e^{\Sigma B_i X_i}}{1+e^{\Sigma B_i X_i}}$$

donde β corresponde a los coeficientes y X a los valores de cada variable, tiene los siguientes guarismos que figuran en la tabla II.

Y por último, los resultados de las comparaciones de medias para datos relacionados figuran en la tabla III.

Discusión

La relación entre la morbimortalidad y el estado nutricional es conocida desde hace más de cinco décadas[7]. Numerosos estudios han demostrado que una situación de malnutrición conduce a una respuesta metabólica inadecuada. Además, como sucede en nuestro estudio, los pacientes oncológicos presentan mayor grado de malnutrición y si a esto sumamos el estrés quirúrgico, esta situación se hace más marcada y la posibilidad de que aparezca una complicación postoperatoria aumenta[4,8].

Llama la atención el número de procesos infecciosos de estos pacientes, que es elevado, pero hemos valorado cualquier tipo de infección que estos enfermos pudieran presentar durante su evolución postoperatoria tanto las atribuibles a la técnica quirúrgica como a las complicaciones médicas. Tanto el porcentaje de dehiscencias como la mortalidad están dentro de lo descrito en la bibliografía en ambos grupos pera sus respectivas patologías[9,10].

Hay que resaltar en lo que se refiere a los pacientes afectos de carcinoma esofágico la buena correlación entre la muestras de las variables, excepto en los pares de muestras IgM5 e IgM10, linfocitos y PCR entre los pares del 5.º y 10.º día, que tienen coeficientes de correlación muy bajos.

Se produjo una disminución de las cifras de todas las variables, salvo dos, en la determinación del 5º día respecto de la determinación preoperatorio y posterior aumento en la determinación del 10º día respecto del 5º día, estas diferencias son en la mayoría de los casos significativas. Las dos variables que no se comportaron de la forma mencionada anteriormente, son la IgA secretora que aumentó sucesivamente en las determinaciones al 5º y 10º día respecto al valor preoperatorio, siendo significativa la diferencia entre preoperatorio y 5.º día. Y la PCR que aumentó de forma significativa entre la determinación preoperatorio y la del 5º día.

Respecto a los pacientes con carcinoma gástrico hay coeficientes de correlación bajos en las comparaciones de la IgA secretora y la PCR.

La IgA secretora y la PCR se comportan de forma similar a la de los pacientes con carcinoma esofágico.

En cuanto a la ecuación de regresión logística se deben descartar las variables porcentaje de perdida de peso y la constante, porque su nivel de significación es superior al 0,05, que es el habitualmente considerado. Debemos señalar que a pesar de que la variable sexo masculino tenga una influencia destacada en la probabilidad de morbimortalidad, también debe ser descartada, puesto que el predominio que este sexo tiene en estas patologías, estaría produciendo un sesgo.

La existencia de vómitos, disfagia y/o anorexia son responsables de una perdida progresiva más rápida de peso. El porcentaje de perdida de peso es un parámetro clínico que ha demostrado buena correlación con la morbimortalidad postoperatoria, una perdida de peso del 10% en 6 meses se considera muy importante, es decir, el riesgo de complicaciones aumenta con la cuantía de la perdida y la velocidad de instauración[11], aunque existen estudios que consideran que una perdida de peso del 10% no es pronóstica a no ser que estén presentes otras alteraciones concomitantes[12]. En nuestra serie los resultados parecen apoyar esta última idea. Debemos interpretar el porcentaje de pérdida de peso, a pesar de su valor pronóstico, en función del contexto clínico global del paciente.

De los parámetros biológicos estudiados, en el caso de la albúmina plasmática, se ha demostrado en estudios epidemiológicos la correlación entre los niveles del albúmina y la mortalidad con independencia de la patología subyacente[13].También, se ha objetivado correlaciones entre los niveles de albúmina < 3,5 g/dl y la morbimortalidad postoperatoria en los enfermos sometidos a cirugía mayor gastrointestinal[12,14].

La albúmina está sometida a numerosas influencias metabólicas, por lo que se han determinado otras proteínas de vida media más corta como parámetros nutricionales más precisos, como son la proteína ligada al retinol, prealbúmina y la transferrina.

La proteína ligada al retinol se encuentra disminuida en la hipovitaminosis A y puede incrementarse en los pacientes con insuficiencia renal crónica, su determinación no se realiza de forma rutinaria en los hospitales.

La prealbúmina es más sensible que la albúmina y la transferrina para determinar cambios en el metabolismo proteico-calórico[15]. Su vida media es más corta, presenta sensibles descensos en el curso de reacciones inflamatorias, en la infección y en los traumatismos comportándose como un reactante de fase aguda negativo[16].

La transferrina puede ser utilizada como marcador del malnutrición crónica; siempre que su metabolismo no este asociado con anemia ferropénica, situación observada con frecuencia en pacientes con canceres gastrointestinales.

Existen factores ajenos que limitan la utilidad de estas proteínas plasmáticas y alteran sus valores séricos, debido a que se comportan como reactantes de fase aguda negativos, por lo que disminuyen en respuesta a la cirugía, sepsis y otros procesos agudos. Lo que explicaría el descenso de las cifras de nuestra serie en el

5º día del postoperatorio para paulatinamente recuperarse a niveles preoperatorios. Pensamos que para que los efectos inmunológicos sean mejor ponderados y los marcadores nutricionales menos influenciados por los cambios hemodinámicas típicos de este tipo de cirugía y la respuesta a la agresión, los parámetros deben ser medidos a más largo plazo.

También se intentó analizar el índice pronostico nutricional, con la finalidad de mejorar la precisión en la valoración nutricional y su capacidad pronóstica, midiendo la albuminemia y la variación del peso del paciente; pensamos como otros autores que es un índice útil y con mejor fundamento clínico para una valoración objetiva del estado nutricional[17].

La NE postoperatoria precoz en pacientes que fueron sometidos a cirugía gastrointestinal alta es una terapéutica segura y bien tolerada, incluso dentro de las primeras 12 horas del postoperatorio y aunque se presentan complicaciones como diarrea y distensión abdominal entre otras, estas son leves y no suponen la suspensión de la alimentación enteral[18,19].

La función de la inmunidad humoral y la celular esta comprometida en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal por cáncer. La supresión inmune es un fenómeno común y parece que se relaciona con la evolución del paciente y la enfermedad en el postoperatorio. Hay varios estudios sobre el uso de NE en el postoperatorio inmediato con el fin de disminuir en lo posible la disfunción inmune producida por la cirugía y la enfermedad[20]. La mejor forma de determinar la situación inmune de los pacientes y con la que evaluar la administración de inmunonutrientes es el conocimiento y la determinación, si es que se produce, de la disminución del número de infecciones de la herida, de la estancia hospitalaria postoperatoria y de la mortalidad atribuida a la sepsis. Esto nos orientará acerca de sí los alimentos inmunoespecíficos aportados a los pacientes tienen alguna utilidad.

En la bibliografía internacional existen numerosos estudios, prospectivos randomizados, que comparaban el soporte nutricional enteral precoz (dentro de las primeras 24 h) con sustancias inmunomoduladoras frente a nutrición enteral estándar, concluyendo la gran mayoría de ellos, que la nutrición enteral precoz inmunomoduladora mejora la evolución clínica en los pacientes críticos[21].

Debemos ser conscientes de que sobre este último punto, nuestro estudio no aporta resultados, dada la inexistencia de un grupo control. Esperamos completar el estudio con futuros trabajos.

Lo que podemos concluir es que los parámetros analizados tanto bioquímicos como inmunológicos, nos aportan información fidedigna sobre la respuesta del paciente a la agresión quirúrgica, la evolución del mismo en el postoperatorio y la monitorización nutricional del paciente.

Referencias

1. Kamat SK, Lawler MK, Smith AE y cols.: Hospital malnutrition: a 33- hospital study. *J Am Diet Assoc* 1986; 86:203-6.
2. Mughal MM, Seguid MM: The effect of nutritional status on morbidity after elective surgery for benign gastrointestinal disease. *JPEN* 1987; 11:140-3.
3. 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.)
4. Warnold I, Lundholm K: Clinical significance of preoperative nutritional status in 215 non cancer patients. *Ann Surg* 1984; 199:299-305.
5. Shukkin DJ, Kinosian 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.
6. Alexander JW. Nutritional pharmacology in surgical patients. *Am J Surg* 2002; 183:349-52.
7. Studley HO: Percentage of weigh lost: a basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *JAMA* 1936; 106:458-60.
8. Wu GH, Zhang YW, Wu ZH: Inflamatory response by immune-enchancing enteral diet in gastrointestinal cancer patients. *World J Gastroenterol* 2001; 7(3):357-62.
9. Rizk NP, Bach PB, Schrag D y cols.: The impact of complications on outcomes after resection foe esophageal and gastroesophageal junction carcinoma. *J Am Coll Surg* 2004; 198(1):42-50.
10. Konopke R, Kersting S, Ockert D, Gastmeier J, Saeger HD: Early results of esophageal surgery in carcinoma. *Swiss Surg*. 2003; 9(4):173-80.
11. Langer CJ, Hoffman JP, Ottery FD: Clinical significance of weight loss in cancer patients: rationale for the use of anabolic agents in the treatment of cancer-related cachexia. *Nutrition* 2001;17(1 Supl.):S1-S20.
12. Sitges-Serra A, Gil MJ, Refecas A y cols.: Nutritional issues in cancer patients. *Nutrition* 1990; 6:171-3.
13. Philips A, Sharper AG, Whincup PH: Association between serum albumin and mortality from cardiovascular disease, cancer and others. *Lancet* 1989; 16:1434-6.
14. Windsor JA, Hill L. Weight loss with physiologic impairment: a basic indicator of surgical risk. *Am Surg* 1988; 207:290-6.
15. Tuten MB, Wogt S, Dasse F, Leider Z: Utilization of prealbumin as a nutritional parameter. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1985; 9:709-11.
16. Winkler MF, Pomp A, Caldwell MD, Albina JE: Transitional feeding: the relationship between nutritional intake and plasma protein concentrations. *J Am Diet Assoc* 1989; 89:969-70.
17. Guirao Garriga X, Sitges-Serra A: Soporte Nutricional en Cirugía. En: Celaya Pérez S (ed.): *Tratado de Nutrición Artificial*. Ed. Madrid, Grupo Aula Médica, 1998.
18. Reissman P, Teoh TA, Cohen SM, Weiss EG, Nogueras JJ,Wexner SD: Is early oral feeding safe after elective colorectal surgery? A prospective randomized trial. *Ann Surg* 1995; 222:73-77.
19. Braga M, Gianotti L, Gentilini S, Liotta S, Di Carlo V: Feeding the gut early after digestive surgery: results of nine years experience. *Clinical Nutrition* 2002; 21:59-65.
20. Cunningham Rundles S: Analytical methods for evaluation of immune response in nutrient intervention. *Nutrition Reviews* 1998; 56:S27-S37.
21. Beale RJ, Bryg DJ, Bihari DJ: Immunonutrition in the critically ill: a systematic review of clinical outcome. *Crit Care Med* 1999; 27:2799-2808.