

Original

Respuesta al soporte nutricional de una población de pacientes críticos; diferencias entre pacientes médicos y quirúrgicos

M. Zamora Elson, C. Serón Arbeloa, L. Labarta Monzón, I. Garrido Ramírez de Arellano, A. Lander Azcona, M.^a I. Marquina Lacueva, J. C. López Claver y J. Escós Orta

Unidad de Medicina Intensiva. Hospital San Jorge. SALUD. Huesca. España.

Resumen

Objetivo: Evaluación de la respuesta nutricional de un grupo de pacientes críticos, así como el análisis de las diferencias en la respuesta al soporte nutricional, entre pacientes médicos y quirúrgicos.

Métodos: Estudio retrospectivo durante un año, incluyendo los pacientes críticos con nutrición artificial durante 7 días. Se realizaron tres controles bioquímicos nutricionales a lo largo de la primera semana, que incluían albúmina, prealbúmina, transferrina, colesterol y electrolitos. Se recogieron, además: índice de riesgo nutricional, edad, sexo, peso, talla, APACHE, retraso del inicio del soporte nutricional, vía de acceso, aporte calórico teórico y real, enfermo médico o quirúrgico, estancia, duración de catéter venoso central, sonda urinaria y/o ventilación mecánica, incidencia y densidad de incidencia de infecciones nosocomiales.

Resultados: 63 pacientes estudiados, 30 médicos (47%) y 33 quirúrgicos/traumáticos (53%) siendo la utilización de NE superior en médicos (16/30, 53% vs 5/33, 15%), la de NP en quirúrgicos (25/33, 76%) y la mixta similar en ambos (5 médicos y 3 quirúrgicos) ($p = 0,001$). No hubo diferencias entre pacientes médicos y quirúrgicos en: aporte calórico y nitrogenado teóricos ni reales, APACHE, retraso en inicio de nutrición, valores de fósforo, magnesio y glucosa, mortalidad e incidencia de infecciones nosocomiales. Tampoco en días de estancia y ventilación mecánica, aunque tendieron a ser menores en pacientes quirúrgicos. Los parámetros bioquímicos iniciales de ambos grupos mostraron diferencias, siendo peores en los enfermos quirúrgicos. Estos presentaron, en el periodo de estudio, un mantenimiento de la albúmina y mejoras del resto de los parámetros, mientras que los médicos mostraron una caída de la albúmina y transferrina, un mantenimiento de la prealbúmina y discreta mejoría del colesterol.

Conclusiones: Hemos observado un mayor uso de la NP en pacientes quirúrgicos, que presentan peores valores bioquímicos nutricionales iniciales, que responden mejor al soporte nutricional y que presentan una tendencia a una menor estancia y una menor duración de ventilación mecánica frente a los pacientes médicos. No hemos observado diferencias en mortalidad ni en infección nosocomial.

(*Nutr Hosp.* 2012;27:1213-1218)

DOI:10.3305/nh.2012.27.4.5794

Palabras clave: Soporte nutricional. Pacientes críticos. Nutrición enteral. Nutrición parenteral. Valoración nutricional.

Correspondencia: Carlos Serón Arbeloa.
C/ Amistad, 3 - 4º B.
22003 Huesca. España.
E-mail: cseronar@gmail.com

Recibido: 12-II-2012.
Aceptado: 18-II-2012.

NUTRITIONAL SUPPORT RESPONSE IN CRITICALLY ILL PATIENTS; DIFFERENCES BETWEEN MEDICAL AND SURGICAL PATIENTS

Abstract

Objective: To assess the nutritional response of a group of critically ill patients, as well as the differences in the response to nutritional support between medical and surgical patients.

Methods: One-year long retrospective study including critically ill patients on artificial nutrition for 7 days. Throughout the first week, three nutritional biochemical controls were done that included albumin, prealbumin, transferrin, cholesterol, and electrolytes. Other data gathered were: nutritional risk index, age, gender, weight, height, APACHE, delay of onset of nutritional support, access route, predicted and real caloric intake, medical or surgical patient, hospital stay, duration of the central venous catheter, urinary tube, and/or mechanical ventilation, incidence and density of incidence of nosocomial infections.

Results: Sixty-three patients were studied, 30 (47%) medical and 33 (53%) surgical/trauma patients, with a usage of EN higher among medical patients (16/30, 53% vs. 5/33, 15%), PN higher among surgical patients (25/33, 76%), and mixed nutrition similar in both groups (5 medical and 3 surgical patients) ($p = 0.001$). There were no differences between medical and surgical patients regarding: both predicted and real caloric and nitrogenous intake, APACHE, delay of onset of nutrition, phosphorus, magnesium or glucose levels, mortality and incidence of nosocomial infections. There were no differences either in hospital stay or use of mechanical ventilation, although these tended to be lower in surgical patients. The baseline biochemical parameters did not show differences between both groups, although they were worse among surgical patients. These patients presented during the study period steady albumin levels with improvement in the remaining parameters, whereas medical patients showed a decrease in albumin and transferrin levels, steady prealbumin levels, and slightly improvement in cholesterol levels.

Conclusions: We have observed higher usage of PN among surgical patients, which showed worse baseline nutritional biochemical parameters and responded better to nutritional support and having a trend towards shorter hospital stay and lower mechanical ventilation use than medical patients. We have not observed differences regarding the mortality or nosocomial infection.

(*Nutr Hosp.* 2012;27:1213-1218)

DOI:10.3305/nh.2012.27.4.5794

Key words: Nutritional support. Critically ill patients. Enteral nutrition. Parenteral nutrition. Nutritional assessment.

Introducción

La malnutrición es prevalente en los pacientes críticos, con una incidencia tan alta como del 40%, asociándose a un incremento en la mortalidad y en la aparición de complicaciones¹. Los cambios metabólicos que aparecen como respuesta a la agresión, incrementan el catabolismo proteico produciendo una importante pérdida de masa magra corporal, que va a conducir a una mayor incidencia de complicaciones, sobre todo de tipo infeccioso, dehiscencia de suturas y peores resultados. La principal finalidad del soporte nutricional es el prevenir la aparición de la misma, así como de las complicaciones asociadas².

Desde que en 1937 Elman³ comunica el éxito de la infusión de un hidrolizado de caseína a un paciente y posteriormente en 1967 Wilmore y Dudrick comunican un caso de un niño alimentado durante más de seis semanas por vía venosa con buenos resultados⁴, la técnica del soporte nutricional por la vía parenteral comienza a generalizarse. En los últimos 30 años el desarrollo ha sido continuo, ampliándose las indicaciones, estableciéndose de forma más adecuada el uso de las vías de administración, progresando de forma importante el uso de la vía enteral y desarrollándose sistemas de infusión y nutrientes cada vez más específicos.

Para ver la evolución desde el punto de vista nutricional de los pacientes sometidos a nutrición artificial, utilizamos la evaluación de laboratorio de los indicadores bioquímicos de malnutrición, que corresponden a las concentraciones plasmáticas de las proteínas totales y sus diferentes fracciones, como son la albúmina, la transferrina, la prealbúmina y la proteína ligada al retinol^{5,8}.

En nuestro estudio hemos querido ver la respuesta de nuestros pacientes al soporte nutricional, desde el punto de vista de la respuesta de los marcadores bioquímicos y los resultados en cuanto a mortalidad e incidencia de infecciones nosocomiales. También hemos estudiado las diferencias en los resultados, entre pacientes médicos y quirúrgicos tratados con soporte nutricional, dado que no hemos encontrado en la literatura, trabajos que hayan estudiado este aspecto.

Objetivo

Evaluación de los resultados de una población de pacientes críticos al soporte nutricional y análisis de las diferencias existentes en la respuesta al soporte nutricional entre pacientes médicos y pacientes quirúrgicos.

Material y métodos

Estudio retrospectivo a lo largo de un año, que incluye a todos los pacientes ingresados en la Unidad de Medicina Intensiva del Hospital San Jorge de Huesca y que hayan recibido nutrición artificial durante al menos 7 días. La citada es una unidad poli-

valente que atiende a pacientes coronarios, médicos y quirúrgicos. Siendo estos últimos, pacientes a los que se les ha practicado cirugía abdominal en su mayor parte. Se excluyeron todos los pacientes coronarios dada la baja incidencia de uso de la citada técnica en este grupo de pacientes. El soporte nutricional se indicó a todos aquellos pacientes a los que se les supuso ausencia de alimentación oral adecuada durante un periodo de 3 días^{6,7}. La indicación de la vía de administración de la nutrición, la realiza el médico responsable de cada paciente, según las indicaciones habituales y el estado de la función gastrointestinal. Los pacientes con una función gastrointestinal inadecuada recibieron nutrición parenteral^{7,9}. Aquellos con la función gastrointestinal adecuada, recibieron nutrición enteral y aquellos que la iniciaron pero no conseguían avanzar el aporte de una forma adecuada en 3 días, recibieron nutrición combinada: nutrición parenteral suplementaria asociada a la nutrición enteral. La nutrición enteral se administro de forma continua durante las 24 h. Se inicio a una velocidad igual al 30% de la velocidad máxima de administración. Si era tolerada, se aumentaba cada 12 h la velocidad con el fin de llegar a la velocidad máxima en las primeras 36 h. Se midió el volumen gástrico residual mediante gravedad y durante 20 min. cuatro veces al día. La velocidad de administración se mantenía a su máxima velocidad o se aumentaba mientras el residuo gástrico era inferior a 250 ml. Se reducía si superaba este límite y se suspendía con volúmenes residuales superiores a 400 ml. Se administraron proquinéticos (metoclopramida 10 mg/8 h) por vía digestiva, cuando no se toleraba de forma adecuada la administración de la nutrición enteral.

La nutrición parenteral fue administrada a través de un catéter venoso central con una bomba de infusión durante 24 horas. Se iniciaba su administración a una velocidad igual al 50% de la velocidad máxima y se aumentaba la velocidad de administración cada 12 h hasta conseguir la velocidad máxima en las primeras 24 h.

El protocolo de actuación de soporte nutricional incluye la recogida, dos veces a la semana, de los siguientes datos bioquímicos: albúmina, prealbúmina, transferrina, colesterol, electrolitos (potasio, sodio, cloruro, calcio, magnesio, fósforo), glucosa, nitrógeno urinario, volumen de orina en 24 h y calorías y nitrógeno administrado. Estos datos se introducen en un programa informático previamente publicado y validado mediante una tesis doctoral que calcula el balance nitrogenado, los requerimientos calóricos y proteicos adecuados a la situación de estrés del paciente, según se indica en la tabla I, recomienda el producto nutricional más adecuado en dependencia de los cálculos obtenidos y mantiene una base de datos para ver la evolución del paciente desde el punto de vista nutricional. Para una mayor información sobre el programa revisar la cita¹⁰.

Se realizaron en todos los pacientes, al menos tres controles nutricionales: el control número 1 o previo al

Tabla I
Cálculo de los requerimientos proteicos y calóricos según el nitrógeno eliminado en orina

Nitrógeno eliminado en orina (g/24 h)	Nitrógeno calculado (g x kg de peso)	Calorías no proteicas/g de nitrógeno
< 10	0,17-0,23	140-120
10-15	0,23-0,27	120-95
15-20	0,27-0,30	95-85
> 20	0,30	80

inicio del soporte nutricional, el control número 2 a las 72 o 96 horas del inicio del soporte nutricional y el control número 3 al séptimo día de tratamiento nutricional. Para el estudio se recogieron, también, los siguientes datos: índice de riesgo nutricional ($IRN = (1.519 \times \text{serum albumin g/dl}) + (41.7 \times \text{peso actual (kg)/peso ideal(kg)})^{8,11}$, edad, sexo, peso, talla, APACHE II, retraso en el inicio del soporte nutricional, vía de acceso, aporte calórico real durante los primeros 7 días de nutrición, tipo de enfermo (médico o quirúrgico), estancia en UCI, presencia y duración de catéter venoso central, sonda urinaria y ventilación mecánica, incidencia y densidad de incidencia de infección nosocomial (bacteriemia por catéter venoso central (BCVC), infección urinaria (IU), neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV)) y mortalidad.

La infección nosocomial se definió como una infección aparecida después de 48 h del ingreso en la UCI. La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) se definió como un infiltrado nuevo o progresivo y un esputo purulento o cultivo positivo de secreciones pulmonares, 48 h después de la iniciación de la ventilación mecánica. La bacteriemia se definió como el crecimiento de un patógeno en uno o más cultivos de sangre, no relacionado con una infección localizada en otro lugar y uno de los siguientes: fiebre (38°C), escalofríos o hipotensión, 48 h después de la admisión en UCI. La infección urinaria nosocomial se definió como uno de los siguientes: fiebre (38°C), disuria, polaquiuria, dolor suprapúbico y cultivo de orina positivo con crecimiento de más de 10^5 microorganismos por cm^3 , 48 h después de la colocación del catéter urinario¹².

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete SPSS version 16 utilizando estadística descriptiva: media, desviación estandar y porcentajes, la t de Student para comparar variables independientes, la t para datos apareados para comparar datos cuantitativos desde el punto de vista evolutivo, ANOVA para comparar medias de datos agrupados y el χ^2 para comparar variables cualitativas. Se estableció la significación estadística en una $p \leq 0,05$.

Resultados

123 pacientes recibieron soporte nutricional en la UCI durante el año de estudio. 63 pacientes (51%) per-

Tabla II
Tabla de contingencia. Diagnóstico por tipo de enfermo

Diagnóstico	Tipo de enfermo		Total
	Médico	Quirúrgico	
Cirugía digestiva		22-66,7%	22-34,9%
Otros cirugía		2-6,1%	2-3,2%
Trauma		7-21,2%	7-11,1%
Insuficiencia respiratoria	19-63,3%	2-6,1%	21-33,3%
Otros médicos	7-23,3%		7-11,1%
Pancreatitis grave	4-13,3%		4-6,3%
Total	30-100,0%	33-100,0%	63-100,0%

manecieron en la unidad de medicina intensiva, el tiempo suficiente para evaluar los efectos del soporte nutricional (> 7 días) mediante al menos tres controles nutricionales a lo largo de la primera semana de soporte nutricional.

Se distribuyeron en 21 mujeres 33% y 42 varones 67%, de $63,9 \pm 16,6$ años de edad media. Todos ellos precisaron ventilación mecánica durante una media de 27 ± 15 días, el APACHE fue de $18,7 \pm 7,79$, la estancia media de $31,5 \pm 18,3$ días, la mortalidad del 37,3%, la incidencia de bacteriemia fue de 15,5%, de infección urinaria del 23,8%, de NAV del 49% y la densidad de incidencia de infección fue 7,97, 7,1 y 25,3 por mil días de catéter venoso central, sonda urinaria o ventilación mecánica, respectivamente.

Los diagnósticos se pueden observar en la tabla II.

Se calculó un aporte medio de 1.916 ± 323 kcal y $14,6 \pm 3,8$ g de nitrógeno por día, el retraso en el inicio de la nutrición fue de $2,2 \pm 1,26$ días y las diferencias en los parámetros bioquímicos nutricionales entre el primer y tercer control nutricional, mostraron un descenso significativo de la albúmina ($p = 0,024$), un mantenimiento de la transferrina ($p = 0,46$) y una mejoría significativa de la prealbúmina ($p = 0,003$) y el colesterol ($p < 0,001$) (tabla III). No se encontraron diferencias significativas entre los valores de fósforo ($p = 0,193$), magnesio ($p = 0,185$) y glucosa ($p = 0,345$) entre el primer y el segundo control nutricional, ni tampoco con el tercer control, a la semana del inicio del soporte nutricional. El IRN en el primer control, correspondió al $67 \pm 8\%$ (tabla IV).

En relación al tipo de enfermo, el grupo de pacientes con soporte nutricional se dividen en 30 pacientes médicos (47%) y 33 quirúrgicos/traumáticos (53%) siendo la utilización de la NE superior en el grupo médico (16/30, 53% vs 5/33-15%), la de NP en el quirúrgico (25/33, 76%) y la mixta por igual en ambos grupos (8 pacientes 5 médico y 3 quirúrgicos) con significación estadística $p = 0,001$.

No se encontraron diferencias significativas entre pacientes médicos y quirúrgicos, en el aporte calórico (1.830 ± 481 vs 1.831 ± 444) y nitrogenado calculados ($14,2 \pm 4,7$ vs $14,7 \pm 4,8$), APACHE ($19,17 \pm 7,28$ vs $18,2 \pm 7,8$), retraso en el inicio de la nutrición ($2,21 \pm$

Tabla III
Evolución de los parámetros bioquímicos

	Día 1		Día 7		Diferencia días 1-7		Sig.
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	
Albúmina	1,71	± 0,50	1,54	± 0,39	-0,16	± 0,52	0,024*
Transferrina	119,50	± 51,42	124,87	± 38,47	5,37	± 57,26	0,494
Prealbúmina	8,98	± 5,65	12,17	± 5,68	3,19	± 7,58	0,004*
Colesterol	116,11	± 53,55	149,33	± 49,70	33,22	± 49,11	0,000*
Fósforo	2,77	± 1,07	2,81	± 1,09	0,04	± 1,46	0,853
Magnesio	1,99	± 1,11	1,83	± 0,32	-0,17	± 1,11	0,275
Glucosa	181,29	± 71,94	180,70	± 75,00	-0,59	± 81,11	0,957

	Día 1		Día 3-4		Diferencia días 1-3		Sig.
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	
Fósforo	2,77	± 1,07	2,52	± 1,30	-0,26	± 1,46	0,193
Magnesio	1,99	± 1,11	1,79	± 0,29	-0,20	± 1,10	0,185
Glucosa	181,29	± 71,94	191,79	± 83,47	10,50	± 82,42	0,957

Tabla IV
Evolución de los parámetros bioquímicos

	Día 1		Día 3/4		Día 7	
	Médico	Quirúrgico	Médico	Quirúrgico	Médico	Quirúrgico
Fósforo	2,74 ± 1,04	2,81 ± 1,10	2,70 ± 1,40	2,31 ± 1,16	2,92 ± 1,03	2,70 ± 1,13
Magnesio	2,00 ± 1,16	1,99 ± 1,05	1,81 ± 0,31	1,78 ± 0,28	1,86 ± 0,35	1,81 ± 0,29
Glucosa	180 ± 77	181 ± 67	187 ± 70	198 ± 94	184 ± 91	175 ± 54

1,28 vs 2,13 ± 1,27 días) y los valores del fosforo, magnesio y glucosa en los tres controles (tabla IV). Los pacientes médicos presentaron una menor edad (58,8 ± 16,6 vs 67,5 ± 16,8 años) (p = 0,029).

El objetivo calórico a conseguir y calculado por el programa de nutrición según el estrés de cada paciente, fue de 25,62 ± 6,3 kcal/kg de peso, para los pacientes médicos y de 25,49 ± 6,6 para los quirúrgicos (p = 0,93). Tampoco hubo diferencias significativas entre los aportes reales que obtuvieron los pacientes de cada grupo, excepto en el día 2 del tratamiento nutricional, en el que se llegó a administrar hasta el 70% de dicho objetivo en los pacientes quirúrgicos, frente al 55% en los médicos (tabla V).

Tampoco hubo diferencias significativas en la estancia y los días de ventilación mecánica, aunque hubo una tendencia a una menor estancia (34,9 ± 22,1 vs 30,17 ± 14 días) y a un menor número de días de ventilación mecánica (28,6 ± 19 vs 24,4 ± 14,3 días) en los pacientes quirúrgicos que en los médicos.

No hubo diferencias en la mortalidad (médicos 11/30-36,7% y quirúrgicos 10/33-30% p = 0,6), incidencia de infección nosocomial (médicos 19/30-63,3% y quirúrgicos 18/33-54,5% p = 0,48), bacteriemia (médicos 4/30-13% y quirúrgicos 6/33-18% p = 0,60), NAV (médicos 16/30-53,5% y quirúrgicos 15/33-45% p = 0,53) ni en la incidencia de infección

Tabla V
Aporte nutricional calórico diario según tipo de enfermo

Día soporte nutricional	Médico %	Quirúrgico %	Sig.
Día 1	24 ± 14	27 ± 10	0,259
Día 2	55 ± 28	71 ± 25	0,026
Día 3	62 ± 27	73 ± 29	0,167
Día 4	76 ± 35	85 ± 32	0,275
Día 5	83 ± 39	88 ± 27	0,537
Día 6	82 ± 32	93 ± 27	0,177
Día 7	77 ± 44	88 ± 25	0,281
Media de la semana	65 ± 28	75 ± 22	0,156

urinaria (médicos 6/30-20% y quirúrgicos 9/33-27% p = 0,49).

Los parámetros bioquímicos nutricionales iniciales de ambos grupos mostraron diferencia estadística, siendo algo peores los valores de los enfermos quirúrgicos (tabla VI). Así mismo la respuesta al tratamiento nutricional también fue diferente. Los pacientes quirúrgicos presentaron un mantenimiento de la albúmina, con mejorías significativas de la transferrina, prealbúmina y colesterol, mientras que los pacientes médicos mostraron una caída significativa en la albúmina y la

Tabla VI
Valores nutricionales iniciales

	Médico	Quirúrgico	F	Sig.
Albumina	1,88 ± 0,47	1,52 ± 0,47	8,3	0,001
Transferrina	138 ± 53	99 ± 41	8,5	0,003
Prealbumina	10,5 ± 6,9	7,2 ± 3,2	5,1	0,040
Colesterol	137 ± 60	96 ± 35	9,4	0,003
INR	69 ± 7,9	64 ± 7,7	6,6	0,026

Tabla VII
Diferencias entre el primer y tercer control nutricional

	Médico	Quirúrgico	F	Sig.
Prealbumina	0,38 ± 7,70	6,00 ± 6,44	8,1	0,006
Albumina	-0,35 ± 0,49	0,02 ± 0,49	8,4	0,005
Transferrina	-15,00 ± 47,47	25,74 ± 59,72	7,7	0,008
Colesterol	13,69 ± 49,69	51,36 ± 41,71	9,1	0,004

transferrina, un mantenimiento de la prealbumina y muy discreta mejoría del colesterol (tabla VII).

Discusión

En el presente estudio hemos pretendido describir los resultados de una población de pacientes críticos al soporte nutricional y analizar las diferencias existentes en la respuesta al mismo, entre los paciente médicos y los pacientes quirúrgico, en una UCI polivalente.

Existen diferentes parámetros antropométricos y bioquímicos destinados a la valoración del estado nutricional. Sin embargo, su aplicación en los pacientes críticos es problemática, debido a las interferencias producidas por la enfermedad aguda^{13,14} y por el propio tratamiento, especialmente los parámetros antropométricos, que se pueden ver afectados por los cambios bruscos en la distribución del agua corporal en los pacientes críticos. Los marcadores bioquímicos se encuentran también interferidos como consecuencia de los cambios metabólicos que modifican los procesos de síntesis y degradación, sin embargo son las proteínas de vida media-corta las que más se utilizan como indicativas de la adecuada respuesta al aporte de nutrientes y de la evolución del estrés metabólico¹⁵.

En primer lugar hemos encontrado que la aplicación del protocolo nutricional seguido en nuestra unidad produce una respuesta nutricional adecuada, tras la primera semana, en los pacientes críticos del grupo analizado, manifestado con una clara mejoría en la prealbumina y el colesterol, manteniéndose la transferrina al mismo nivel aunque desciende algo la albumina. Hecho justificado por la larga vida media de cada una de ellas: 8 o 9 días para la primera y 20 para la segunda⁵. Además con el seguimiento de iones como el fósforo y el magnesio a lo largo del tratamiento nutricional, hemos podido ver la ausencia de una de las complicaciones más graves del

soporte nutricional, como es el síndrome de realimentación¹⁶ ligado a procesos agresivos de renutrición, por lo que podemos concluir que nuestro régimen de soporte nutricional es adecuado.

En segundo lugar estudiamos la existencia de diferencias desde el punto de vista del soporte nutricional entre pacientes médicos y quirúrgicos, encontrando una mayor utilización de NE en el grupo de pacientes médicos (53%) respecto a un 15% en pacientes quirúrgicos, con un retraso de inicio de la nutrición similar en ambos grupos. Este último hecho refleja la preocupación existente en nuestra unidad, en cuanto a nutrir a nuestros pacientes cuanto antes. Sin embargo el que sigamos utilizando mayormente nutrición enteral en pacientes médicos y parenteral en pacientes quirúrgicos, demuestra las dificultades existentes para el aporte enteral en pacientes quirúrgicos, sobre todo en cirugía abdominal, como recomiendan las distintas guías y recomendaciones^{9,17}. Entre ellas las reticencia de los cirujanos a la colocación de yeyunostomias en el acto quirúrgico, la baja incidencia de colocación de sondas nasoyeyunales, el menor aporte calórico obtenido con la nutrición enteral frente a la parenteral o la dificultad de conseguir aportes completos en pacientes críticos y postoperados^{18,19}.

En cuanto a los aportes, la recomendación nutricional teórica en cuanto a los requerimientos calóricos y proteicos, fue similar para ambos grupos de pacientes. El aporte real que obtuvo cada grupo, fue algo menor en los pacientes médicos (65 vs 75%) al final de la primera semana, aunque sin diferencias estadísticamente significativas excepto en el 2º día de nutrición, con mayor aporte en el grupo de pacientes quirúrgicos (70%) respecto al grupo de pacientes médicos (55%), probablemente en relación a que la NE tarda más en alcanzar los objetivos nutricionales que la NP²⁰.

En nuestro estudio los parámetros bioquímicos nutricionales de inicio son peores en los pacientes quirúrgicos (albumina, transferrina, prealbumina y colesterol) que en los médicos. Ambos grupos de enfermos parten de cifras de albumina bajas (1,88 ± 0,47 en paciente médicos y 1,52 ± 0,47 en paciente quirúrgicos). Los valores plasmáticos de albumina inferiores a 3,5 g/l no sólo predicen la incidencia de complicaciones en el periodo postoperatorio sino que condicionan menor capacidad de recuperación funcional, con una mayor mortalidad y morbilidad^{18,20}. También el colesterol tiene un valor pronóstico al ingreso¹⁸. Tanto el colesterol como la albumina, son significativamente menores en los pacientes quirúrgicos frente a los pacientes médicos, lo cual nos indicaría que los pacientes médicos de nuestro estudio, parten de una mejor situación nutricional que los quirúrgicos. Este hecho se explica porque la desnutrición en pacientes quirúrgicos se desarrolla principalmente durante el tiempo previo a la intervención²¹ debido a un descenso en la ingesta de alimentos secundaria a ayunos pre y postoperatorios, anorexia, vómitos, disfgia o bien por reducción de la motilidad intestinal, diarrea, maldigestión, malabsorción o por la presencia de un proceso inflamatorio

maligno^{21,23}. A esto hay que sumar los cambios metabólicos consecuencia de la patología de base del paciente y al estrés quirúrgico. En cambio los pacientes médicos suelen ingresar a causa de una patología aguda, que podría justificar una mejor situación nutricional²⁴.

La prealbúmina es el parámetro más sensible a los cambios del estado nutricional^{20,25}. En nuestros pacientes médicos las diferencias entre el primer y tercer control fueron de $0,38 \pm 7,70$ en comparación con $6,0 \pm 6,64$ en los paciente quirúrgicos, lo que nos indica que los pacientes quirúrgicos presentaron una mejor respuesta al tratamiento nutricional durante el periodo analizado. Así mismo el comportamiento de los otros parámetros bioquímicos también fue mejor en los pacientes quirúrgicos. No encontramos una justificación clara a este hecho, que puede estar influido por la mayor gravedad de los pacientes médicos, dado que estos pacientes aunque tenían el mismo APACHE, presentaban una menor edad, o por el hecho que, como en el propio estudio de Knaus se menciona, la mortalidad para el mismo valor APACHE es superior en los pacientes médicos, probablemente por una alteración fisiopatológica más severa, que en los pacientes quirúrgicos²⁶. De todas formas no hallamos diferencias ni en la mortalidad ni en la incidencia de infección nosocomial (bacteriemia, NAV e infección urinaria), aunque sí hubo una menor estancia media y un menor número de días de ventilación mecánica en los pacientes quirúrgicos frente a los médicos, pero sin significación estadística.

Conclusiones

Nuestros resultados muestran que desde el punto de vista bioquímico, los pacientes críticos con soporte nutricional en nuestra unidad, obtienen una mejoría de la prealbúmina y del colesterol durante la primera semana de soporte nutricional.

En relación con el tipo de paciente hemos observado un mayor uso de la nutrición parenteral en los pacientes quirúrgicos, que estos presentan unos valores bioquímicos iniciales peores y que tienen una mejor respuesta al soporte nutricional, valorada mediante los citados parámetros bioquímicos. A pesar de ello, no se han observado diferencias en la mortalidad y la incidencia de complicaciones sépticas nosocomiales, aunque hay una tendencia, no significativa, a una menor estancia media en UCI y menor número de días de ventilación mecánica en pacientes quirúrgicos frente a los médicos.

Referencias

- Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2003; 27: 355-373.
- Fernández F.J., Ordoñez F. J. Blesa A. L. Soporte nutricional en el paciente crítico: ¿a quién, como y cuando? *Nutr Hosp* 2005; 20: 9-12.
- Elman R. Aminoacid content of blood following intravenous injection of hydrolyzed casein. *Proc Soc Exp Biol Med* 1937; 37: 437-440.
- Wilmore DW, Dudrick SJ. Growth and development of an infant receiving all nutrients exclusively by vein. *JAMA* 1968; 203: 860-864.
- Raguso CA, Dupertuis YM, Pichard C. The role of visceral proteins in the nutritional assessment of intensive care unit patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2003; 6: 211-216.
- Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE et al. ESPEN Guidelines on enteral nutrition: Intensive care. *Clin Nutr* 2006; 25: 210-223.
- Fernandez-Ortega JF, Herrero Meseguer JI, Martinez García. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Consensus SEMICYUC-SENPE: Indications, timing and routes of nutrient delivery. *Nutr Hosp* 2011; 26: 7-11.
- Ruiz-Santana S, Arboleda Sánchez A, Abilés J. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Consensus SEMICYUC-SENPE: Nutritional assessment. *Nutr Hosp* 2011; 26: 12-15.
- García de Lorenzo, Grau T, Montenegro JC, Ruiz Santana S. III Mesa de Trabajo SENPE-Baxter: Nutrición Parenteral complementaria en el paciente crítico. *Nutr Hosp* 2008; 23: 175-177.
- Serón Arbeloa C, Aragón Sanchez J. Programa informático de nutrición artificial. *Nutr Hosp* 1995; 10: 213-217.
- The Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. *N Engl J Med* 1991; 325: 525-32.
- Emori TG, Culver DH, Horan TC et al. National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS): Description of surveillance methods. *Am J Infect Control* 1991; 19: 19-35.
- Sánchez Álvarez C, Zabarte Martínez de Aguirre M, Bordejé Laguna L. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Consensus SEMICYUC-SENPE: Gastrointestinal surgery. *Nutr Hosp* 2011; 26: 41-45.
- McClave SA, Martindale RG, Vanek VW et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically III Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *JPEN* 2009; 33: 277-316.
- Acosta Escribano J, Gomez-Tello V, Ruiz Santana S. Valoración del estado nutricional en el paciente grave. *Nutr Hosp* 2005; 20: 5-8.
- Slone, MD. Nutritional support of the critically ill and injured patient. *Crit Care Clin* 2004; 20: 135-157.
- Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive Care. *Clin Nutr* 2006; 25: 210-23.
- Martínez C, Gómez P, Laborda L. Soporte Nutricional Basado en la Evidencia. *Endocrinol Nutr* 2005; 52 (Suppl 2): 41-6.
- Bankhead R, Boullata J, Brantley S et al. Enteral Nutrition Practice Recommendations. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2009; 33 (2): 122-67.
- Montejo JC, Culebras-Fernández JM, García de Lorenzo A. Recomendaciones para la valoración nutricional del paciente crítico. *Rev Med Chile* 2006; 134: 1049-1956.
- Lohsirawat V, Chinswangwatanakul V, Lohsirawat S et al. Hypoalbuminemia is a predictor of delayed postoperative bowel function and poor surgical outcomes in right-sided colon cancer patient. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007; 16: 213-7.
- Ginner M, Laviano A, Seguid MM, Gleason JR. In 1995 a correlation between malnutrición and poor outcome in critically ill patients. *Clin Nutr* 2002; 21: 23-9.
- Sungurtekin H, Sungurtekin U, Oner O, Okke D. Nutrition assessment in critically ill patients. *Nutr Clin Pract* 2008; 23: 635-641.
- Vidal A, Iglesias MJ, Pertega S, Ayucar A, Vidal O. Prevalencia de desnutrición en servicios médicos y quirúrgicos de un hospital universitario. *Nutr Hosp* 2008; 23: 263-7.
- Boles JM, Garre MA, Youinou PY et al. Nutritional status in intensive care patients. Evaluation in 84 unselected patients. *Crit Care Med* 1983; 11: 87-90.
- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13: 818-829.