



Original

Artículo español

Nutrición enteral precoz *versus* tardía en unidades de cuidados intensivos. Análisis de resultados

Early versus late enteral nutrition in intensive care units. Analysis of results

Sara Bermejo de las Heras¹, Licia de la Calle de la Rosa¹, Antonio Blesa^{1,2}, Manuel Giner^{1,2}, Javier Arias Díaz^{1,2}

¹ Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

² Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España.

Resumen

Introducción: La desnutrición, es particularmente prevalente en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) asociándose con malos resultados clínicos. Numerosos estudios demuestran que la nutrición enteral (NE) presenta múltiples beneficios en pacientes críticos, particularmente si se administra de forma precoz. Sin embargo, otros estudios presentan resultados contradictorios.

Objetivos: Evaluar los resultados clínicos de una serie consecutiva de pacientes críticos a los que se administró NE, en función del momento de su instauración.

Pacientes y método: En todos los pacientes de UCI que recibieron NE durante el periodo de estudio, se registraron una serie de variables básicas, horas transcurridas desde el ingreso en UCI hasta la instauración de la NE, tiempo de estancia en UCI, complicaciones gastrointestinales características de la NE (residuo gástrico, estreñimiento, diarrea, vómitos, regurgitación, distensión abdominal y broncoaspiración) y mortalidad.

Resultados: Se observó una asociación significativa entre NE precoz y reducción de mortalidad. Sin embargo, no hubo diferencias sobre el tiempo de estancia en UCI. Las complicaciones registradas con mayor frecuencia en el conjunto de la muestra fueron residuo gástrico elevado (17,9%), distensión abdominal (22,5%) y estreñimiento (42,2%); en estos casos, tampoco hubo diferencias significativas en función del momento de instauración de la NE.

Discusión: Nuestros resultados están en consonancia con lo expresado en la literatura, con alguna variación en la distribución de las complicaciones digestivas. La NE ha demostrado ser eficaz como estrategia terapéutica. Por ello se mantiene la recomendación de su inicio precoz en UCI.

Palabras clave

nutrición enteral precoz; estancia hospitalaria; complicaciones; mortalidad; paciente crítico

Abstract

Introduction: Malnutrition is particularly prevalent in Intensive Care Units (ICU) and associated with poor clinical outcomes. Enteral nutrition (EN) has multiple benefits in critically ill patients, particularly when started early at the ICU. A series of studies corroborate this fact; however, other studies present conflicting results.

Objective: To assess the clinical results of ICU patients receiving EN, according to EN starting time (early versus late).

Patients and method: Basic variables were recorded in all ICU patients who received NE along the study period, as well as time from ICU admission to the start of EN, ICU length of stay, characteristic gastrointestinal complications of EN (gastric residue, constipation, diarrhea, vomiting, regurgitation, abdominal distension and bronchoaspiration) and mortality.

Results: There was a significant association between early EN and mortality reduction. However, there were no differences in ICU length of stay according to EN starting time. The most frequent complications in the sample were high gastric residue (17.9%), abdominal distension (22.5%) and constipation (42.2%). However, no significant differences were observed as a function of the EN starting time.

Discussion: Our results, although discrepant at times, do not contradict with those of other studies. EN has shown to be effective as a therapeutic strategy. Therefore, it is recommended the early start of EN in the ICU.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: manginer@med.ucm.es (Manuel Giner).

Recibido el 23 de abril de 2017; aceptado el 3 de mayo de 2017.



KEYWORDS

early enteral nutrition; hospital length of stay; complications; mortality; critically ill patient

Introducción

Bajo el término “paciente crítico” se incluye a un grupo de población que, teniendo en común la gravedad de sus enfermedades y la complejidad de su manejo clínico, presentan características diversas y gran variabilidad sobre diagnóstico, pronóstico, alteraciones metabólicas, tratamiento e incluso, función gastrointestinal^{1,2}. La escasa homogeneidad en este tipo de pacientes dificulta la definición de estándares que permitan unificar la atención y el tratamiento de los mismos³.

La desnutrición en las unidades de cuidados intensivos (UCI) se presenta con mayor prevalencia que entre el resto de pacientes hospitalizados^{1,4,5,6}. Esta desnutrición, es atribuible en parte a la propia clínica pero también a factores ajenos a ella, tales como no administrar un soporte nutricional adecuado durante la estancia hospitalaria o la administración tardía del mismo⁷, constituye una dificultad añadida en el manejo del enfermo crítico⁴. Ello se asocia con peores resultados clínicos y aumento de la inflamación⁴. El inicio precoz del soporte nutricional tiene atribuidos notables beneficios², siendo la vía enteral la preferida frente a la parenteral, salvo en casos donde la nutrición enteral (NE) esté contraindicada.

Por otra parte, el paciente crítico es más propenso a presentar algunas complicaciones que pueden comprometer el mantenimiento del soporte enteral, pudiendo empeorar a su vez la situación clínica de los pacientes^{4,8}. Por tanto, la adecuada identificación, seguimiento y control de complicaciones que puedan determinar la tolerancia a la NE, es fundamental⁹.

Las guías de práctica clínica de la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN)² y de la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN)¹ recomiendan el inicio precoz de la NE, a lo largo de las primeras 24-48 horas tras el ingreso de los pacientes en la UCI. Se ha observado como la NE precoz se asocia con menor mortalidad y reducción de complicaciones por infección o fallo orgánico, entre otros^{10,11}. Todo ello puede conducir a un descenso en el tiempo de recuperación de algunos pacientes, reduciendo a su vez la estancia hospitalaria y el coste económico¹¹.

Algunos estudios han demostrado como el inicio precoz de la NE, en las primeras 48 horas, reduce el riesgo de fallo respiratorio, otras complicaciones y mortalidad en pacientes con pancreatitis aguda¹². Igualmente, se demostró como el inicio precoz de la NE reducía el riesgo de fallo orgánico, hiperglucemias y sepsis por catéter¹³, aunque en este caso se observó un descenso de la mortalidad únicamente si la NE se administraba dentro de las primeras 24 horas. Otros autores¹⁴ no han encontrado diferencias estadísticamente significativas en lo que respecta a los días de estancia en la UCI o en la incidencia de infecciones entre la administración de NE precoz o tardía en pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE). Sin embargo, se reducía la probabilidad de muerte y se mejoraba la clínica de los pacientes al administrarse la NE de manera precoz.

Este inicio precoz de la NE es apoyado por otros estudios¹⁴⁻¹⁷ que observaron mejoras, nuevamente, en los resultados clínicos de los pacientes, en la modulación de la respuesta inflamatoria y en el mantenimiento de la integridad gastrointestinal, aunque no se redujo la mortalidad hospitalaria en pacientes con pancreatitis aguda. Se disminuyó también la estancia en UCI¹⁴, la mortalidad post-operatoria en pacientes sépticos^{18,19} y las tasas de infección en individuos con daño neurológico al prevenir la desnutrición²⁰. En general, parece que la administración precoz de NE conduce a una disminución de complicaciones infecciosas y mortalidad en los pacientes críticos^{1-3,7}, además se han encontrado ciertas evidencias sobre el mantenimiento de la integridad del intestino, reducción de la estancia media en UCI, modulación del estrés y de la respuesta inmune^{2,21}. No obstante, podemos resumir que los resultados observados al comparar NE precoz *versus* tardía son heterogéneos y a veces contradictorios.

Por otra parte, no hay acuerdo unánime en cuanto a las calorías a administrar^{14,22,23}, el tipo de dieta²⁴, el modo de administración²⁰ y la monitorización del soporte nutricional^{17,25}. Pocos estudios han valorado la influencia de la fórmula empleada o las calorías administradas durante el ingreso, sobre la mortalidad o la calidad de vida, entre otros²⁶.

Por todo lo anterior, nos propusimos evaluar en nuestro entorno el efecto del momento de instauración de la NE (precoz *versus* tardía) sobre: i) tiempo de estancia en UCI, ii) complicaciones gastrointestinales características de la NE (residuo gástrico, estreñimiento, diarrea, vómitos, regurgitación, distensión abdominal y broncoaspiración) y iii) mortalidad. Adicionalmente, hemos analizado la asociación entre algunas de las complicaciones características de la NE y la fórmula de NE administrada (estándar *versus* específica).

Material y métodos

La muestra del estudio se obtuvo a partir de 3761 pacientes ingresados en las UCI del Hospital Clínico San Carlos de Madrid en el periodo comprendido desde enero de 2014 hasta julio de 2015 (Cuidados Intensivos Polivalente, Neuro-Politrauma y Medicina Intensiva Quirúrgica Cardiovascular). Del total de pacientes, 800 recibieron NE en algún momento durante su estancia en UCI. Fueron excluidos los pacientes reingresados en UCI, con transición de nutrición parenteral a oral, con ingesta oral previa a la NE, aquellos que no iniciaron NE por diversos motivos (intolerancia, progresión de la dieta ...), o aquellos con falta de datos en las historias clínicas. Tras aplicar nuestros criterios de exclusión, 386 pacientes (varones 64,25%) de edades comprendidas entre 17 y 88 años, resultaron elegibles para nuestro estudio (figura 1).

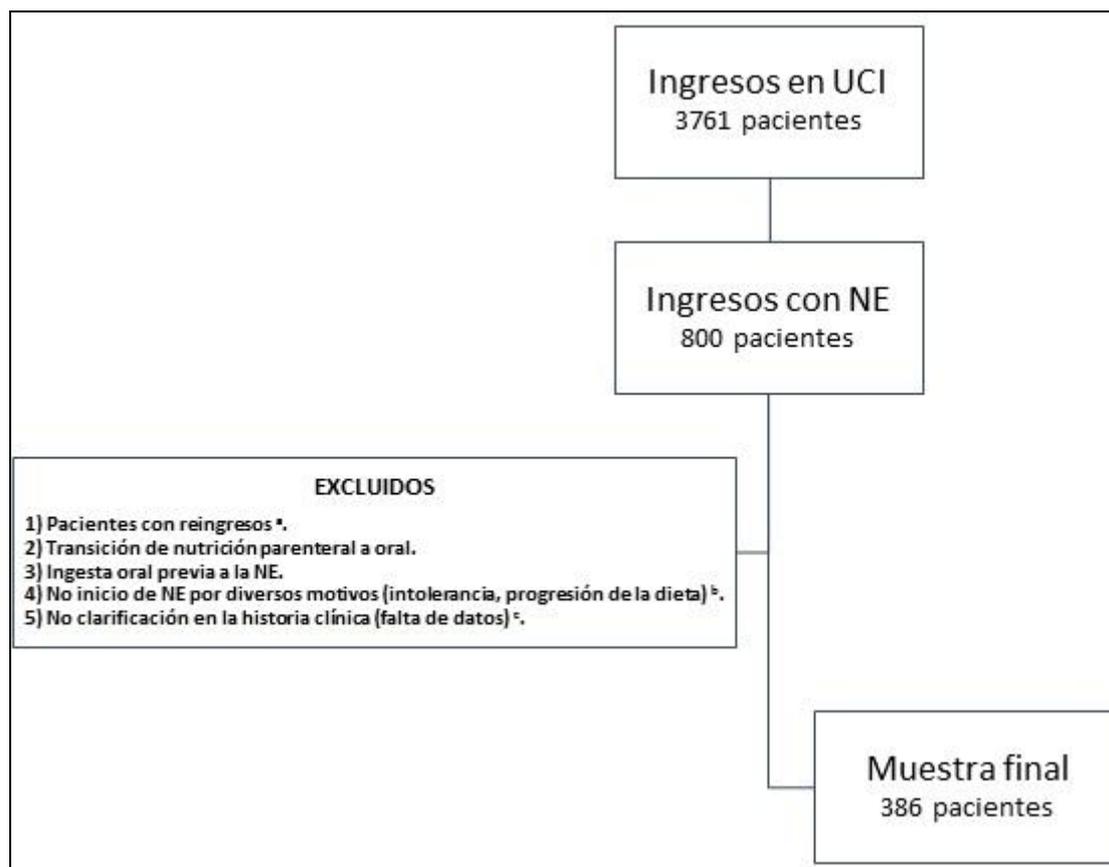


Figura 1. Descripción de los criterios de exclusión seguidos para la creación de la base de datos de la muestra. ^a Se tomó el primero de los ingresos en aquellos pacientes con varios ingresos a lo largo del tiempo de estudio. ^b La NE no llegó a ser iniciada o se administró un único volumen no recogido debido a intolerancias o mejoría con progresión de la dieta. ^c Se excluyeron aquellos pacientes cuya historia clínica no proporcionaba los datos necesarios para cumplimentar datos relevantes como el tiempo de administración de la NE o el volumen administrado.

La muestra se estratificó en dos grupos según si la administración de la NE fue precoz o tardía. Teniendo en cuenta los datos de cada paciente se calculó el número de horas que tardó en administrarse la NE desde el ingreso en UCI. Se clasificaron como NE precoz todas aquellas establecidas en las primeras 48 horas y como NE tardía las restantes.

Se recogieron para su descripción las variables que aparecen en la Tabla I y otras más específicas para el objetivo del estudio tales como tiempo de estancia en UCI, mortalidad y las complicaciones gastrointestinales, características de la NE, que aparecen en la tabla II.

Tabla I. Variables básicas de la muestra en función del inicio de la NE		
	NE precoz	NE tardía
Recuento:	271 (70,2%)	115 (29,8%)
Sexo:		
Hombre	162 (65,3%)	86 (34,7%)
Mujer	109 (79,0%)	29 (21,0%)
Edad:		
Media	61 ± 15	67 ± 13
Mediana	64	68
Percentil 25	52	58
Percentil 75	73	78
Unidad clínica procedente:		
MIV-Quirúrgica	88 (71,0%)	36 (29,0%)
Neuro-Politrauma	135 (76,7%)	41 (23,3%)
MICV-Intensivos	48 (55,8%)	38 (44,2%)
Peso:		
Media	74,0 ± 16,6	73,9 ± 13,7
Mediana	75,0	75,0
Percentil 25	65,0	65,0
Percentil 75	80,0	80,0
Talla:		
Media	167,2 ± 8,1	167,4 ± 9,0
Mediana	165,0	170,0
Percentil 25	160,0	163,0
Percentil 75	173,0	170,0
IMC:		
Media	26,48 ± 5,86	26,34 ± 4,39
Mediana	25,710	25,760
Percentil 25	23,470	23,440
Percentil 75	28,410	29,280
Éxito:		
Sí	61 (61,6%)	38 (38,4%)
No	210 (73,2%)	77 (26,8%)
Días de ingreso:		
Media	15 ± 16	17 ± 19
Mediana	11	11
Percentil 25	5	7
Percentil 75	20	20

NE: Nutrición enteral; MIV-Quirúrgica: Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente; MICV-Intensivos: Unidad de Medicina Intensiva Quirúrgica Cardiovascular; IMC: Índice de Masa Corporal (Kg/m²).

Tabla II. Frecuencia de complicaciones asociadas a la NE	
Volumen de RG:	
Normal	293 (75,9%)
Elevado	69 (17,9%) (*)
Estreñimiento:	
Sin estreñimiento	153 (39,6%)
Estreñimiento	163 (42,2%) (*)
DANE:	
Sin DANE	285 (73,8%)
DANE	31 (8%)
Vómitos:	
Sin vómitos	340 (88,1%)
Vómitos	46 (11,9%)
Regurgitación:	
Sin regurgitación	377 (97,7%)
Regurgitación	9 (2,3%)
Distensión abdominal:	
Sin distensión	211 (54,7%)
Distensión	87 (22,5%) (*)
Broncoaspiración (**):	
Sin broncoaspiración	386 (100%)
Broncoaspiración	0 (0%)

Para el caso de Estreñimiento, DANE y Distensión abdominal, el porcentaje total no es el 100% ya que hay casos sin datos suficientes sobre la presencia de estas complicaciones (CSD= 18,1%, 18,1% y 22,8%, respectivamente).

NE: Nutrición Enteral; RG: Residuo Gástrico; DANE: Diarrea Asociada a la Nutrición Enteral; CSD: Casos Sin Datos.

(*) Complicaciones más frecuentes de la muestra.

(**) Restos alimenticios macroscópicos en el aspirado traqueal.

Se ha utilizado el software SPSS *Statistics* versión 22 de IBM para el cálculo de las medias, medianas, desviaciones estándar, porcentajes y percentiles, así como para la asociación de variables de la muestra. Se empleó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov. La fuerza de asociación entre las variables "NE precoz vs tardía" y "Éxitus" se calculó a través de la prueba de Chi-cuadrado. Se usó la prueba U de Mann-Whitney para calcular la asociación entre "NE precoz vs tardía" y la variable "días de ingreso", dado que la variable cuantitativa no presentó una distribución normal. Se consideraron como estadísticamente significativas aquellas con un valor p inferior a 0,05.

Resultados

Las variables básicas, en función del establecimiento precoz (menos de 48 horas desde el ingreso hasta la instauración de la NE) o tardío de la NE (más de 48 horas), se recogen en la tabla I. Se determinaron el recuento y porcentaje para las variables cualitativas (sexo, unidad clínica y éxitus), así como la media, desviación estándar, mediana y percentiles para las cuantitativas (edad, peso, talla, IMC y estancia o días de ingreso).

Para la asociación entre las variables "NE precoz versus tardía" y "días de ingreso" se obtuvo un p-valor de 0,082, mientras que para su asociación con la variable "éxitus" fue de 0,030.

Las complicaciones digestivas características de la NE quedan recogidas en la tabla II, siendo las más frecuentes el estreñimiento (42,2%), la distensión abdominal (22,5%) y el aumento de volumen del residuo gástrico (RG; 17,9%). Tal como se muestra en la tabla III, la presentación de estas complicaciones no se vio afectada por el inicio precoz o tardío de la NE. No hubo ningún caso de broncoaspiración entre los pacientes y tan sólo 9 de regurgitación (2,3%).

		NE precoz	NE tardía	TOTAL
Monitorización del estreñimiento	Sin estreñimiento	97 (35,8%)	56 (48,7%)	153 (39,6%)
	Estreñimiento	123 (45,4%)	40 (34,8%)	163 (42,2%)
	CSD	51 (18,9%)	19 (16,5%)	70 (18,1%)
Monitorización del volumen RG	Volumen normal	206 (76,0%)	87 (75,7%)	293 (75,9%)
	Volumen elevado	46 (17,0%)	23 (20,0%)	69 (17,9%)
	CSD	19 (7,0%)	5 (4,3%)	24 (6,2%)
Monitorización de la distensión abdominal	Sin distensión	150 (55,4%)	61 (53,0%)	211 (54,7%)
	Distensión	57 (21,0%)	30 (26,1%)	87 (22,5%)
	CSD	64 (23,6%)	24 (20,9%)	88 (33,8%)
TOTAL		271 (70,2%)	115 (29,8%)	386 (100%)

Los valores p de estas asociaciones fueron 0,056, 0,513 y 0,532, respectivamente, por lo que en ninguno de los tres casos fueron significativas.

NE: Nutrición Enteral; CSD: Casos Sin Datos; RG: Residuo gástrico.

Las fórmulas nutricionales enterales administradas se catalogaron en *dietas estándares* y *específicas*, y se recogen en la tabla IV. La proporción de las distintas fórmulas comerciales, utilizadas en los casos de NE, tanto precoz como tardía, no mostró diferencias atribuibles al momento de instauración de la NE (figura 2).

Tabla IV. Proporción de fórmulas enterales en relación a la NE precoz y tardía.

	NE precoz	NE tardía	Total
Dieta estándar	150 (69,4%)	66 (30,6%)	216 (100%)
Dieta específica	121 (71,2%)	49 (28,8%)	170 (100%)
TOTAL	271 (70,2%)	115 (29,8%)	386 (100%)

NE: Nutrición Enteral

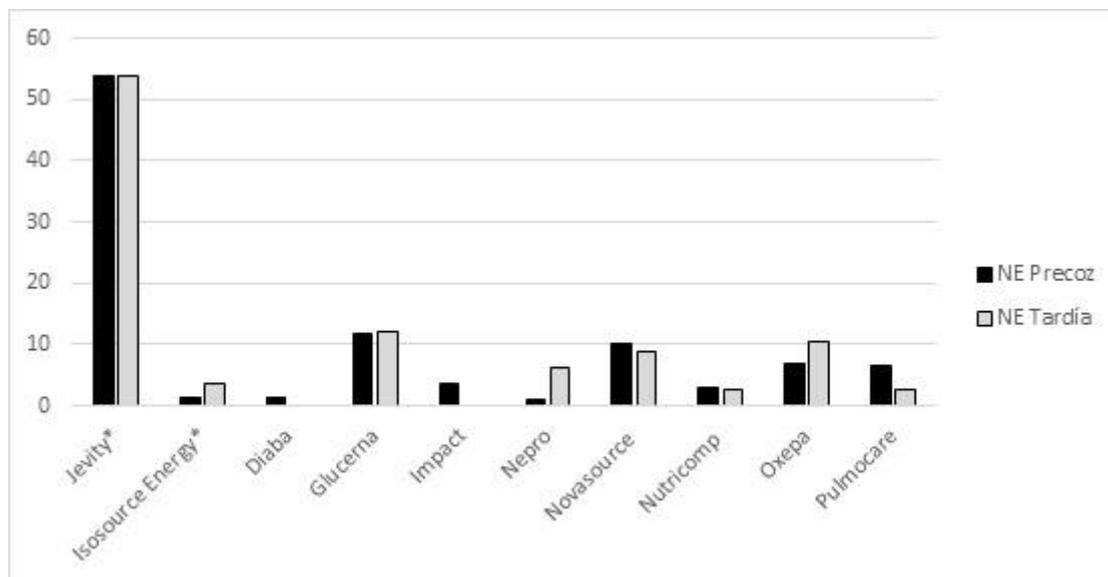


Figura 2. Proporción de fórmulas enterales utilizadas.
 (*) Fórmulas estándar.

Discusión

En nuestro estudio, las asociaciones entre el inicio precoz de la NE y algunos de los aspectos recogidos han proporcionado resultados dispares. La relación inversa entre mortalidad y la instauración precoz del soporte nutricional enteral es significativa, en concordancia con los resultados obtenidos en otros estudios donde se observó una menor mortalidad con la instauración de la NE en las primeras 24 horas^{7,13,27,28}. Estos resultados son de relevancia, tanto a nivel individual como poblacional.

Contrariamente, por lo que respecta al tiempo de estancia en UCI, en relación con la instauración precoz de la NE, no se han obtenido resultados estadísticamente significativos en este estudio. Ponce *et al.* observaron una reducción de la morbilidad y de la estancia media de los pacientes con la NE precoz¹⁴. Estos mismos datos quedan reflejados en las guías americana² y europea¹. Esta discordancia podría deberse a la duración de la estancia media de nuestros pacientes recibiendo NE, situada en torno a los 15 días.

En lo que se refiere a las complicaciones características de la NE, la distensión abdominal ligada frecuentemente a gastroparesia, debiera teóricamente relacionarse con un posible aumento en la incidencia de regurgitación y aspiración²⁵. Sin embargo, nuestros resultados no reflejan tal posibilidad. A pesar de una incidencia de distensión abdominal del 22,5% en nuestra población de estudio, la ocurrencia de regurgitación se produjo tan sólo en el 2,3 % de los pacientes, sin que se registrase ningún caso de broncoaspiración macroscópica. Por otra parte, como cabría esperar de nuestra contenida tasa de complicaciones digestivas características de la NE, no se observaron diferencias significativas dependientes del momento de instauración de la NE. Algunos autores²⁹⁻³¹ recomiendan su uso precoz para disminuir la incidencia de estas complicaciones asociadas, pero los artículos al respecto son escasos, por lo que este hecho podría ser estudiado con detalle en adelante.

En relación al análisis de resultados clínicos del aporte de nutrición artificial, se observan grandes dificultades para comparar resultados entre las distintas publicaciones, tales como una falta de estándares y homogeneidad para la evaluación y determinación de complicaciones. De ahí, la importancia de plantear, definir e implementar indicadores de calidad, asociados a valores estándar de buena práctica. Las diferencias en cuanto a resultados existentes entre los estudios comparados, mantienen abierto un marco de mejora con notable repercusión sobre la salud pública, tanto a nivel económico como asistencial.

En este sentido, nuestro estudio no es una excepción y presenta importantes limitaciones, algunas de ellas compartidas con otros trabajos. En primer lugar, aunque la recogida de datos de nuestros pacientes fue diseñada de forma prospectiva, la obtención de los mismos y su análisis posterior, se llevaron a cabo retrospectivamente; ello queda reflejado en la ausencia de datos observada en algunos casos (tabla III). Por ello, al no contemplarse en nuestro diseño inicial el análisis de las complicaciones generales de nuestros pacientes, éstas no pudieron recabarse de forma fidedigna y nuestro estudio de complicaciones se limita a aquellas complicaciones gastrointestinales características de la NE.

Por otra parte, nuestra población se ha obtenido a partir de una muestra heterogénea de pacientes críticos procedentes de distintas UCI de un mismo hospital. Aunque nuestro objetivo fue evaluar los efectos del momento de instauración de la NE en el conjunto de pacientes críticos en nuestro entorno, la especificidad en cuanto a patologías en las poblaciones de otros estudios constituye un sesgo a la hora de comparar resultados. Igualmente, en los distintos estudios, es posible que los pacientes que han recibido NE precoz fueran los más aptos para su tolerancia, y por ello también los menos graves de la muestra. Este es un aspecto a tener en cuenta en próximos estudios sobre evaluación de resultados del soporte nutricional. Finalmente, es preciso tener en cuenta la existencia de barreras que dificultan la intervención nutricional en pacientes críticos, sobre todo en lo referente a administración de NE, tales como la necesidad de otras actuaciones urgentes y prioritarias, la duración de la estancia en UCI o los éxitos de pacientes.

En síntesis, no creemos que nuestros resultados, aunque discrepantes en ocasiones, estén en contradicción con los de otros estudios. La NE ha demostrado ser eficaz como estrategia terapéutica disminuyendo las complicaciones, el periodo de hospitalización, la mortalidad^{7,13,27,28} y la translocación bacteriana^{1,2,27}. Por ello se recomienda su inicio precoz en UCI^{1,2}, ya que estos beneficios tienden a perder relevancia pasadas 48-72 horas^{2,7,13}. Por tanto, que la instauración de la NE sea temprana, debe constituir una prioridad más en la atención del paciente crítico¹³.

Publicación previa

Parte de los datos del presente artículo fueron presentados, durante el curso 2015-2016, por las alumnas Sara Bermejo de las Heras y Licia de la Calle de la Rosa como trabajo de fin de máster (TFM) del "Máster Oficial de Nutrición Humana y Dietética Aplicadas" de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), bajo la dirección de los profesores Antonio Blesa Malpica, Manuel Giner Nogueras y Javier Arias Díaz.

Conflicto de interés

Los autores de este artículo declaran que no existe relación personal o financiera que pueda ser percibida como un conflicto de intereses.

Referencias / Referencias

1. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. Clin Nutr. 2006; 25:210-23
2. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016 Feb; 40(2):159-211
3. León C, Cuñat J, Palencia E, et al. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Indicadores de calidad en el enfermo crítico. [Internet]. Actualización 2011. Madrid, España; 2011. [citado 3 may 2016]. Disponible en: <http://www.semicyuc.org/temas/calidad/indicadores-de-calidad>
4. Ridley E, Gantner D, Pellegrino V. Nutrition therapy in critically ill patients. A review of current evidence for clinicians. Clin Nutr. 2015; 34(4):565-71

5. Llopis-Salvia P, Luna-Calatayud P, Avellana-Zaragoza JA, Bou-Monterde R. Organization and management of nutritional care process in hospitalized patients: the model implemented in the "Hospital Universitario de La Ribera". *Nutr Hosp.* 2012; 27(2):529-36
6. Soguel L, Revelly JP, Schaller MD, Longchamp C, Berger MM. Energy deficit and length of hospital stay can be reduced by a two-step quality improvement of nutrition therapy: the intensive care unit dietitian can make the difference. *Crit Care Med.* 2012; 40(2):412-9
7. Doig GS, Hieghes PT, Simpson F, et al. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Med.* 2009; 35:2018-27
8. Serón Arbeloa C, Zamora Elson M, Labarta Monzón L, et al. Resultados del soporte nutricional en una UCI polivalente. *Nutr Hosp.* 2011; 26(6):1469-77
9. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SeMicyuc). Indicadores de calidad en el enfermo crítico. Actualización 2011 [Internet]. Madrid, España; 2011. [citado 13 sep 2016]. Disponible en: <http://www.semicyuc.org/temas/calidad/indicadores-de-calidad>
10. Yi F, Ge L, Zhao J, et al. Meta-analysis: total parenteral nutrition versus total enteral nutrition in predicted severe acute pancreatitis. *Intern Med.* 2012; 51(6):523-30
11. Li CH, Chen DP, Yang J. Enteral nutritional support in patients with head injuries after craniocerebral surgery. *Turk Neurosurg.* 2015; 25(6):873-6
12. Wereszczynska-Siemiakowska U, Swidnicka-Siergiejko A, Siemiakowski A, et al. Early enteral nutrition is superior to delayed enteral nutrition for the prevention of infected necrosis and mortality in acute pancreatitis. *Pancreas.* 2013; 42(4):640-6
13. Li X, Ma F, Jia K. Early enteral nutrition within 24 hours or between 24 and 72 hours for acute pancreatitis: evidence based on 12 RCTs. *Med Sci Monit.* 2014; 20:2327-35
14. Ponce G, Mayagoitia JJ, Cornejo JM, et al. Nutrición enteral en pacientes con traumatismo craneoencefálico: revisión sistemática de ensayos clínicos. *RICS.* 2015; 4(7)
15. Hegazi R, Raina A, Graham T, et al. Early jejunal feeding initiation and clinical outcomes in patients with severe acute pancreatitis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011; 35(1):91-6
16. Sun JK, Mu XW, Li WQ, et al. Effects of early enteral nutrition on immune function of severe acute pancreatitis patients. *World J Gastroenterol.* 2013; 19(6):917-22
17. Preiser JC, van Zanten AR, Berger MM, et al. Metabolic and nutritional support of critically ill patients: consensus and controversies. *Crit Care.* 2015; 19:35
18. Sungur G, Sahin H, Tasci S. The effects of implementing a nutritional support algorithm in critically ill medical patients. *J Pak Med Assoc.* 2015; 65(8):810-4
19. Yuan Y, Ren J, Gu G, et al. Early enteral nutrition improves outcomes of open abdomen in gastrointestinal fistula patients complicated with severe sepsis. *Nutr Clin Pract.* 2011; 26(6):688-94
20. Wan B, Fu H, Yin J. Early jejunal feeding by bedside placement of a nasointestinal tube significantly improves nutritional status and reduces complications in critically ill patients versus enteral nutrition by a nasogastric tube. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2015; 24(1):51-7
21. Zheng T, Zhu X, Liang H, et al. Impact of early enteral nutrition on short term prognosis after acute stroke. *J Clin Neurosci.* 2015; 22(9):1473-6
22. Arabi MY, Aldawood SA, Haddad HS, et al. Permissive underfeeding or standard enteral feeding in critically ill adults. *N Engl J Med.* 2015; 372:2398-408
23. Choi EY, Park DA, Park J. Calorie intake of enteral nutrition and clinical outcomes in acutely critically ill patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015; 39(3):291-300
24. Van Zanten AR, Sztark F, Kaisers UX, et al. High-protein enteral nutrition enriched with immune-modulating nutrients vs standard high-protein enteral nutrition and nosocomial infections in the ICU: a randomized clinical trial. *JAMA.* 2014; 312(5):514-24
25. Reignier J, Mercier E, Le Gouge A, et al. Clinical Research in Intensive Care and Sepsis (CRICS) Group. Effect of not monitoring residual gastric volumen on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2013; 309(3):249-56
26. Reid DB, Chapple LS, O'Connor SN, et al. The effect of augmenting early nutritional energy delivery on quality of life and employment status one year after ICU admission. *Anaesth Intensive Care.* 2016; 44(3):406-12
27. Doig GS, Hieghes PT, Simpson F, et al. Early enteral nutrition reduces mortality in trauma patients requiring intensive care: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Injury Int J Care Injured.* 2011; 42:50-6
28. Doig GS, Simpson F, Finfer S, et al. Effect of Evidence-Based Feeding Guidelines on Mortality of Critically Ill Adults. A Cluster Randomized Controlled Trial. *JAMA.* 2008; 300 (23):2731-41
29. Orejana Martín M, Torrente Vela S, Murillo Pérez MA et al. Análisis del estreñimiento en pacientes con traumatismo grave. *Enferm Intensiva.* 2014; 25(2):46-51
30. Ren G. Application of Early Nutrition Support in Neurosurgical Coma patients. *Indian J Surg.* 2015; 77(3):1205-8
31. Sánchez C1, López-Herce J, Carrillo A, Mencía S, Vigil D. Early transpyloric enteral nutrition in critically ill children. *Nutrition.* 2007; 23(1):16-22