



## Trabajo Original

Paciente crítico

### Evaluación del grado de adherencia a las recomendaciones nutricionales en el paciente crítico

*Evaluation of the degree of adherence to the nutritional recommendations of the critical care patient*

Lluís Servia-Goixart<sup>1,2</sup>, Juan Carlos López-Delgado<sup>3,4</sup>, Teodoro Grau-Carmona<sup>5,6</sup> y grupo de estudio ENPIC

<sup>1</sup>Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitari Arnau de Vilanova. Lleida. <sup>2</sup>Institut de Recerca Biomèdica de Lleida Fundació Dr. Pifarré (IRBLleida). Lleida. <sup>3</sup>Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. <sup>4</sup>Institut d'Investigació Biomèdica Bellvitge (IDIBELL). L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. <sup>5</sup>Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. <sup>6</sup>Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (i+12). Madrid

### Resumen

**Objetivo:** la aplicación del soporte nutricional especializado (SNE) es difícil a nivel organizativo debido a la complejidad de las guías de práctica clínica y desconocemos el grado de adherencia a las recomendaciones nutricionales publicadas. El objetivo del presente estudio fue valorar el grado de adherencia a las recomendaciones de alto impacto y de "no hacer" en nuestro entorno, con la finalidad de objetivar áreas de mejora.

**Métodos:** encuesta de nueve preguntas consensuada por expertos y realizada en diferentes UCI de nuestro medio, que reflejaba las recomendaciones nutricionales en SNE. Se recogieron datos relacionados con las características organizativas y el profesional que indicaba el soporte nutricional. Se analizaron las diferencias en relación al grado de adherencia según el nivel asistencial y a la presencia de un experto en dichas unidades.

**Resultados:** participaron 37 UCI, las cuales pertenecían preferentemente a hospitales de segundo nivel y eran polivalentes, con un SNE indicado por intensivistas. La adherencia a las recomendaciones fue > 80%, con tres excepciones asociadas a ítems relacionados con el síndrome de realimentación (70,3%), al ajuste calórico-proteico de la nutrición según las fases evolutivas del paciente (51,4%) y al ajuste del aporte proteico en pacientes con insuficiencia renal (40,5%). No hubo diferencias en función del nivel asistencial o la presencia de un experto en dichas UCI. Tan solo se objetivó una mayor disponibilidad de protocolos de nutrición locales en aquellas UCI que contaban con un experto.

**Conclusiones:** existe una alta adherencia teórica a la mayoría de recomendaciones de ámbito nutricional, objetivándose excepciones que se podrían corresponder a áreas en las que hay una oportunidad de mejora.

### Abstract

**Background:** the application of specialized nutritional support (SNE) is difficult at the organizational level due to the complexity of clinical practice guidelines and we do not know the degree of adherence to the published nutritional recommendations. The aim of this study was to assess the degree of adherence to the recommendations of high impact and "do not do" within our environment, in order to show areas for improvement.

**Methods:** survey of nine questions agreed by experts and carried out in different ICUs of our environment, which reflected the recommendations in SNE. Data related to the organizational characteristics and the healthcare provider that indicated the nutritional support were collected. The differences regarding the degree of adherence between the level of care and the presence of an expert in these units were analyzed.

**Results:** thirty-seven ICUs participated, which corresponded mostly to second level hospitals and polyvalent ICUs with an SNE indicated by intensivists. The adherence to the recommendations was > 80%, with three exceptions associated with issues related to the refeeding syndrome (70.3%), the caloric-protein adjustment of nutrition according to the patient's evolutionary phase (51.4%) and the adjustment of protein intake in patients with renal failure (40.5%). There were no differences according to the level of care or the presence of an expert in these ICUs. Only a greater availability of local nutrition protocols was observed in those ICUs with an expertise.

**Conclusions:** there is a high theoretical adherence to the majority of recommendations in the nutritional field, with exceptions that could correspond to areas where there is an opportunity for improvement.

#### Palabras clave:

Guías de práctica clínica.  
Recomendaciones.  
Paciente crítico.  
Unidades de medicina intensiva.  
Soporte nutricional especializado.

#### Key words:

Clinical practice guidelines.  
Recommendations.  
Critical care patient.  
Intensive care units.  
Specialized nutritional support.

Recibido: 22/09/2018 • Aceptado: 11/03/2019

Servia-Goixart L, López-Delgado JC, Grau-Carmona T, grupo de estudio ENPIC. Evaluación del grado de adherencia a las recomendaciones nutricionales en el paciente crítico. Nutr Hosp 2019;36(3):510-516

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02323>

#### Correspondencia:

Juan Carlos López-Delgado. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitari de Bellvitge. C/Feixa Llarga, s/n. 08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona  
e-mail: [juancarloslopezde@hotmail.com](mailto:juancarloslopezde@hotmail.com)

## INTRODUCCIÓN

Las guías de práctica clínica (GPC) son recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar al profesional en sus decisiones médicas y son publicadas periódicamente por las sociedades científicas como método de homogeneizar y mejorar la asistencia clínica de los pacientes. Un ejemplo son las GPC para el soporte nutricional especializado (SNE) del paciente crítico publicadas en el 2011 por el Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición (GTMyN) de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) y que se actualizarán durante el presente 2018 (1). Sin embargo, debido a la complejidad de las GPC y a los diferentes aspectos clínicos que abarca el paciente crítico, en ocasiones es difícil para el profesional estar al día en todos los aspectos necesarios para un manejo lo más apropiado posible.

Recientemente, los diferentes grupos de trabajo de la SEMICYUC seleccionaron un panel de expertos para elaborar unas recomendaciones para la estandarización de los cuidados requeridos, según la experiencia clínica y la literatura científica publicada, con la finalidad de sintetizar los aspectos más relevantes para el

manejo del enfermo crítico en sus diferentes aspectos. Inicialmente se publicaron cinco recomendaciones que servían de guía para los intensivistas para un mejor manejo de sus pacientes y posteriormente se publicaron otras cinco de lo que no se debe hacer. Entre estas, se incluyeron diez recomendaciones del GTMyN que abordaban aspectos clave del SNE (2,3) (Tabla I).

Hay estudios que cuantifican las diferencias entre las GPC y la práctica clínica como superior al 30% de manera general (4,5). El SNE del enfermo crítico es multidisciplinar (intensivista, farmacéutico, endocrinólogo, dietista) y complejo a nivel organizativo, con aspectos controvertidos y con un bajo nivel de evidencia de las recomendaciones que se realizan por parte de las GPC, pudiendo ser las diferencias entre GPC y práctica clínica aún mayores (1,5). Una mayor adherencia a las GPC en SNE se asocia de manera general a una mejora de la práctica clínica en el área de la nutrición en el paciente crítico (6,7). Sin embargo, no disponemos de datos respecto al grado de adherencia a las GPC de SNE en nuestro entorno. Pocos son los estudios que se han realizado a nivel nacional donde se valora la práctica asistencial en SNE en las UCI (8-10). Además, cualquier intento de mejora de la cali-

**Tabla I. Recomendaciones de GTMyN en SNE y preguntas realizadas en la encuesta**

Recomendaciones de qué hacer en SNE	Pregunta correspondiente
1. Al ingreso en la UCI identifica a los enfermos que presenten riesgo nutricional y riesgo de desarrollar síndrome de realimentación	¿Se identifican los pacientes en riesgo nutricional o que puedan desarrollar síndrome de realimentación?
2. Calcula los requerimientos calóricos/proteicos ajustados al factor de estrés y a la fase evolutiva del paciente y reevalúalos al menos una vez a la semana	¿Se ajustan las necesidades calóricas/proteicas según la fase evolutiva del paciente?
3. Inicia la nutrición enteral precoz en pacientes estables y considera la nutrición complementaria o total si existen dificultades en el tracto digestivo	¿Se inicia la NE de forma precoz y, si no se tolera, se complementa con nutrición parenteral total o complementaria?
4. Monitoriza los parámetros de uso adecuado de nutrición enteral y parenteral, identifica complicaciones asociadas y aplica los protocolos de actuación	¿Dispones de protocolos de nutrición artificial en tu servicio?
5. Mantén los niveles de glucemia por debajo de 150 mg·dl <sup>-1</sup> con insulino terapia, empleando protocolos que eviten la variabilidad glucémica y la hipoglucemia	¿Dispones de protocolos de control glicémico en pacientes con nutrición artificial?
Recomendaciones de qué NO hacer en SNE	Pregunta correspondiente
6. No retrasar el inicio de la NE en pacientes con estabilidad hemodinámica después de la resucitación de un <i>shock</i> con fluidos y con al menos un fármaco vasopresor o inotrópico	¿Aportas NE en pacientes con drogas vasoactivas/inotrópicas estables hemodinámicamente?
7. No retrasar ni interrumpir la NE por el solo hecho de que el paciente esté en posición de decúbito prono	¿Adminstras NE en decúbito prono?
8. No iniciar soporte nutricional artificial sin haber evaluado la posibilidad de que se desarrolle un síndrome de realimentación y haber tomado las medidas adecuadas para prevenirlo	¿Se identifican los pacientes en riesgo nutricional o que puedan desarrollar síndrome de realimentación?
9. No limitar el aporte proteico en los pacientes críticos con riesgo de desnutrición e insuficiencia renal aguda para controlar el síndrome urémico y retrasar las terapias de depuración renal	¿Ajustas el aporte proteico en pacientes desnutridos con insuficiencia renal para no desarrollar síndrome urémico o iniciar terapias de depuración renal?
10. No esperar a que se auscultan ruidos hidroaéreos para iniciar la nutrición enteral si se considera indicada	¿Inicias la NE en ausencia de ruidos hidroaéreos?

SNE: soporte nutricional especializado; GTMyN: Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición; NE: nutrición enteral.

dad asistencial a partir de recomendaciones realizadas por GPC requiere idealmente una valoración del grado de adherencia a las mismas por parte de los clínicos, y más concretamente, al SNE en el paciente crítico en el caso que nos ocupa (6,7-11).

El objetivo del presente estudio fue valorar el grado de adherencia teórico de las recomendaciones sobre qué hacer y no hacer según la SEMICYUC en el SNE en el paciente crítico en diferentes UCI de nuestro entorno, con la finalidad de evaluar la necesidad de intervenciones educativas en el área de la nutrición que conduzcan a una mayor adherencia a las mismas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para valorar el grado de adherencia de las recomendaciones de SEMICYUC en SNE se elaboró una encuesta consensuada entre los miembros del GTMyN presentes en la 85ª Reunión del GTMyN (Madrid, 26 y 27 de octubre de 2017). La encuesta forma parte del proyecto prospectivo, observacional y multicéntrico de prevalencia de prácticas nutricionales en el enfermo crítico (Evaluation of Nutritional Practices in Intensive Care patients [ENPIC], NCT03634943) y se envió a los participantes del estudio, a todos los miembros del GTMyN y a otros hospitales que mostraron interés en participar. Se diseñó un formulario online mediante la plataforma Research Electronic Database Capture (REDCap®). La encuesta consta de nueve preguntas para dar respuesta al grado de adherencia de las recomendaciones de qué hacer y no hacer. Una de las preguntas se adecúa simultáneamente a una de las recomendaciones de qué hacer y otra de las de no hacer (Tabla I). La encuesta fue remitida al investigador principal de cada unidad que participó en el estudio. Este debía responder de forma afirmativa o negativa según la práctica clínica habitual de los médicos especialistas de UCI del servicio correspondiente.

Se evaluaron los datos correspondientes a las características de las UCI, incluidos los datos de estructura y organizativos, tales como número de camas, nivel asistencial, etc., quién era el responsable de la nutrición artificial y su pertenencia al GTMyN, y los parámetros de gravedad de los pacientes ingresados en dichas unidades evaluados mediante la estancia media en UCI, la mortalidad intra-UCI y los *scores* pronósticos Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score (APACHE II) (12) y Simplified Acute Physiology Score II (SAPSII) (13).

Los datos cuantitativos se expresaron como mediana y rango intercuartil o media y desviación típica según la variable y los cualitativos, en número absoluto y porcentaje. Se realizó un análisis estadístico para detectar diferencias entre los participantes miembros de GTMyN y no miembros, así como el grado de nivel asistencial de los diferentes hospitales participantes, mediante Chi-cuadrado con corrección de Fisher si procede.

## RESULTADOS

Se invitó a participar a 87 profesionales de 62 centros hospitalarios diferentes. De los 62 hospitales invitados a participar en el estudio ENPIC, aceptaron participar inicialmente 43 hospitales y

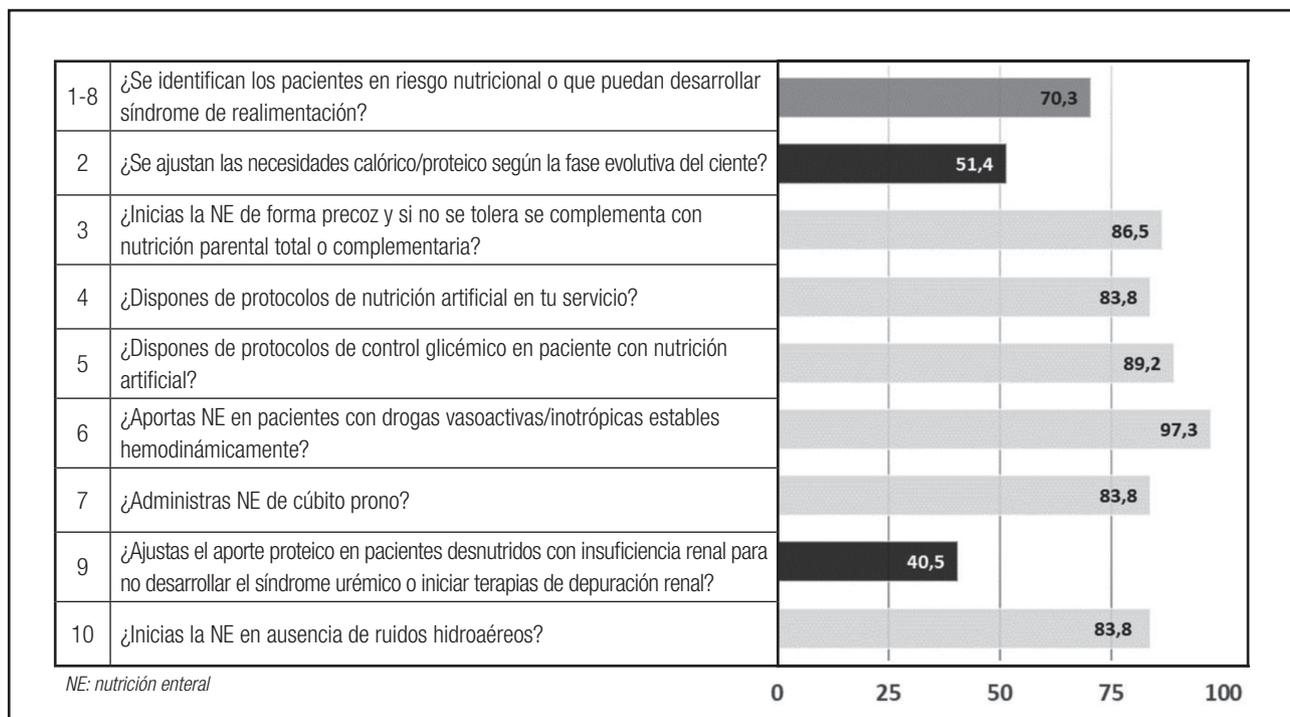
respondieron finalmente la encuesta un total de 37, con una tasa de respuesta del 59% aproximadamente. La mayoría de las UCI participantes correspondían a centros secundarios (hospitales de segundo nivel) y eran unidades polivalentes en las que el SNE era indicado en la práctica clínica por intensivistas. Aproximadamente la mitad eran miembros activos del GTMyN (Tabla II).

Respecto los resultados de la encuesta, se objetivó una adherencia a la mayoría de recomendaciones superior al 80%, con tres excepciones asociadas a ítems relacionados con: el síndrome de realimentación, al ajuste calórico/proteico de la nutrición según las fases evolutivas del paciente y el ajuste del aporte proteico en pacientes con insuficiencia renal para evitar el desarrollo de síndrome urémico y evitar el inicio de la terapias de reemplazo renal (Fig. 1). Cuando se compararon diferencias en las respuestas entre miembros del GTMyN y no miembros (Fig. 2A), así como entre hospitales de segundo y de tercer nivel asistencial (Fig. 2B), solo se objetivó diferencia en relación con una mayor disponibilidad de protocolos de nutrición dentro de las UCI en los centros en los que había un miembro del GTMyN.

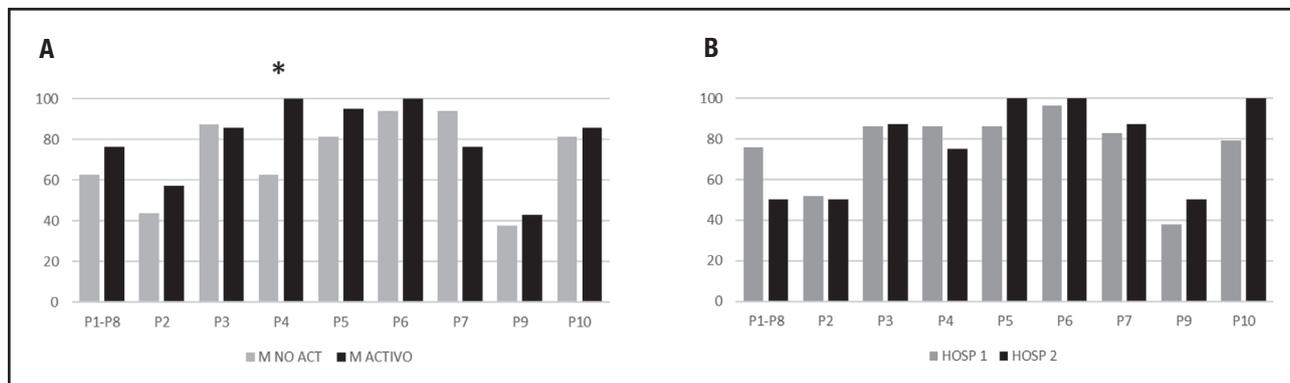
**Tabla II. Características de las UCI participantes en el estudio**

UCI participantes (n = 37)	
Nº camas	14 (4-34)
Nº ingresos año	648 (187-1.468)
<i>Nivel asistencial</i>	
Secundario	29 (78,4%)
Terciario	8 (21,6%)
<i>Tipo UCI</i>	
Polivalente	34 (91,9%)
Monográfico	3 (8,1%)
– Coronario	1 (2,7%)
– Quirúrgico	1 (2,7%)
– Traumático	1 (2,7%)
Responsable de la nutrición artificial	
Intensivista	34 (91,9%)
Unidad de nutrición	2 (5,4%)
Farmacia	1 (2,7%)
Endocrinología/dietista	0
Miembro activo del GTMyN	
Sí	21 (56,8%)
No	16 (43,2%)
Parámetros de gravedad de los pacientes ingresados	
APACHE II score	15,56 ± 2,44
SAPS II score	43,36 ± 12,16
Estancia media en UCI	6,87 ± 2,05 días
Mortalidad en UCI	13,08 ± 4,31%

GTMyN: Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición; APACHE II score: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score; SAPS II score: Simplified Acute Physiology Score II.



**Figura 1.**  
Resultados de la encuesta (NE: nutrición enteral).



**Figura 2.**  
Diferencias en las respuestas entre miembros del GTMyN y no miembros (A), así como entre hospitales de segundo nivel y de tercer nivel asistencial (B) (M NO ACTIVO: miembro no perteneciente al GTMyN; M ACTIVO: miembro activo perteneciente al GTMyN; HOSP 1: hospital de segundo nivel asistencial; HOSP 2: hospital de tercer nivel asistencial. \*p = 0,003).

## DISCUSIÓN

Actualmente, gracias a la evolución tecnológica, tenemos prácticamente de manera inmediata multitud de GPC tanto internacionales como nacionales, con gran cantidad de información a nuestro alcance. Las recomendaciones de interés elevado y las recomendaciones de qué no hacer de los grupos de trabajo de SEMICYUC son una iniciativa dentro de las sociedades científicas que tiene como objetivo resumir las recomendaciones esenciales

de las GPC y ayudar a los profesionales del paciente crítico en el manejo de los aspectos fundamentales de la práctica clínica diaria, que se promueve desde el Ministerio de Sanidad (2,3). Aunque en estudios iniciales se objetivó una mejoría de los resultados clínicos con la implementación de protocolos nutricionales (14), trabajos posteriores no lo confirmaron (15). Los motivos que pueden explicar este fenómeno son múltiples y se deben fundamentalmente a una baja adherencia a GPC o recomendaciones, a la poca adaptación de las intervenciones nutricionales

a la realidad organizativa de las UCI y a la falta colaboración interdisciplinar (16).

Destaca en nuestra encuesta el alto porcentaje de UCI que no disponen de protocolos propios en sus servicios cuando no cuentan con un miembro activo del grupo de GTMyN. En muchos casos, el exceso de información y la complejidad de las GPC también son contraproducentes y es preferible una adaptación a protocolos locales con mensajes más adecuados a la realidad del entorno clínico, con el objetivo de mejorar los resultados (17). Ello se pone de manifiesto cuando se evalúa el grado de adherencia entre las GPC publicadas por la ASPEN, que incluyen más de 90 recomendaciones basadas en 480 referencias, y evidencia la necesidad de más estudios que den respuesta al gran número de controversias que todavía existen en el SNE (18).

Debido al bajo nivel de evidencia en las recomendaciones del SNE en la UCI, es difícil cambiar “falsas creencias” que impiden la implantación de protocolos locales efectivos para un manejo de calidad en el SNE (11, 19). La necesidad de implantar protocolos locales de SNE en UCI de hospitales en los que no hay un miembro activo del GTMyN es una de las áreas de mejora que se pueden deducir de la presente investigación.

Las recomendaciones con una alta aceptación en la encuesta, tales como el inicio de nutrición enteral (NE) precoz (indicador nº 60) y la disponibilidad de protocolos de control glicémico (indicador nº 55), se corresponden con indicadores de calidad relevantes SEMICYUC 2017 y se asocian a la seguridad del paciente crítico (20). Además, son los dos aspectos de la nutrición clínica y las GPC con mayor base científica y reflejo de la buena praxis en las UCI de nuestro medio (21,22).

También llama la atención que recomendaciones que aparecen como opinión de expertos o con baja evidencia científica tales como el aporte de NE en pacientes con soporte vasoactivo (97,3%), el inicio de NE en ausencia de ruidos hidroaéreos (83,8%) y el aporte de NE en decúbito prono (83,8%) tengan una alta aceptación. Probablemente, esto se deba en gran medida a que el propio GTMyN, auspiciado por la SEMICYUC, cuenta con un amplio panel de expertos que han estudiado estos aspectos controvertidos y tienen un impacto en las prácticas clínicas del SNE en nuestro medio (11,23,24). Todos estos aspectos no dejan de subrayar la importancia del liderazgo en la adherencia a recomendaciones (16,17).

Hay poca adherencia a recomendaciones relevantes y que deben ser un área de mejora para implementar una acción. En particular, el ajuste de las necesidades calórico-proteicas según la fase evolutiva del paciente (51,4%) y prevenir el síndrome de realimentación y la sobrealimentación. No todos los pacientes deben recibir el mismo aporte nutricional mientras permanecen ingresados en la UCI, ya que la agresión metabólica es un proceso dinámico que obliga a ajustar el aporte calórico-proteico en función de la fase de agresión y el riesgo nutricional del paciente (25,26). La falta de adherencia a esta recomendación de qué no hacer implica la necesidad de una probable intervención para evitar la desnutrición en un grupo de pacientes especialmente vulnerables.

Respecto al ajuste del aporte proteico en pacientes desnutridos con insuficiencia renal para no desarrollar síndrome urémico o

retrasar el inicio de terapias de depuración renal (40,5%), es una acción que no se recomienda debido al importante catabolismo y pérdida proteica presente en estos pacientes, la cual entraría dentro del ámbito de las “falsas creencias”. De hecho, se recomienda un mayor aporte proteico (por lo menos 2,5 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>) en pacientes con insuficiencia renal para evitar la desnutrición y mejorar la supervivencia (27). Un estudio reciente concluye que la administración de un máximo de 2 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup> de proteínas no solo no altera la duración de la disfunción renal sino que mejora la supervivencia de estos pacientes (28).

Si bien es cierto que el presente estudio identifica áreas de mejora, tiene limitaciones relevantes. En primer lugar, es un acercamiento teórico al problema ya que los encuestados nos dicen lo que van a hacer pero no lo que realmente hacen. Hasta que no tengamos un análisis cuantitativo del tratamiento nutricional que se realiza en la UCI en este momento, no podremos evaluar la práctica que se realiza en la clínica diariamente. La información obtenida solo nos da una idea de la situación global de la adherencia a las recomendaciones nutricionales de SEMICYUC y de las áreas en las que hay una oportunidad de mejora. Evaluar el grado de adherencias de las GPC resulta altamente complejo debido al elevado número de ítems a evaluar y encuestas como las del presente estudio podrían suponer una herramienta de fácil aplicabilidad para conocer el grado de adherencia a las recomendaciones de SEMICYUC (2,3), así como a los indicadores de calidad relacionados con las mismas (20). Otra de las limitaciones del estudio es que las personas que participan en esta encuesta tienen una alta implicación en el SNE del enfermo crítico y en un alto porcentaje son miembros activos GTMyN, lo que podría producir una desviación del grado de seguimiento de las recomendaciones.

En conclusión, existe una alta adherencia de manera general a la mayoría de las recomendaciones de SEMICYUC de ámbito nutricional. Se objetivan dos recomendaciones en las que hay escasa aceptación y que podrían corresponder a áreas en las que hay una potencial oportunidad de mejora: el ajuste a las necesidades calóricas-proteicas según la fase evolutiva del paciente y un correcto aporte proteico en pacientes con insuficiencia renal. Asimismo, la implementación de protocolos locales de SNE debería hacerse extensivo a unidades en las que no hay un miembro activo de GTMyN.

#### **GRUPO DE ESTUDIO ENPIC (EVALUATION OF NUTRITIONAL PRACTICES IN THE CRITICAL CARE) (NCT03634943)**

Lluís Servia-Goixart, Javier Trujillano-Cabello, Joan Escobar-Ortiz, Neus Montserrat-Ortiz, Amalia Zapata-Rojas (H. Universitari Arnau de Vilanova, Lleida); Teodoro Grau-Carmona, Iris Bautista-Redondo, Ana Cruz-Ramos, Laura Díaz-Castellanos, Miriam Morales-Cifuentes, Montserrat Plaza-Bono, Juan Carlos Montejo-González, Susana Temprano-Vázquez, Verónica Arjona-Díaz (H. Universitario 12 de Octubre, Madrid); Carlos García-Fuentes, Carolina Mudarra-Reche, María Orejana-Martín (H. Universitario

12 de Octubre, UCI de Trauma y Emergencia, Madrid); Juan Carlos López-Delgado, África Lores-Obradors, Laura Anguela-Calvet, Gloria Muñoz-Del Río, Pamela Alejandra Revelo-Esquibel, Henry Alanez-Saavedra, Pau Serra-Paya, Stephani María Luna-Solís, Álvaro Salinas-Canovas (H. Universitari Bellvitge, L'Hospitalet del Llobregat, Barcelona); Fernando De Frutos-Seminario, Oriol Rodríguez-Queralto (H. Universitari Bellvitge, Unidad Coronaria, L'Hospitalet del Llobregat, Barcelona); Carlos González-Iglesias, Mónica Zamora-Elson (H. de Barbastro, Barbastro, Huesca); Eugenia de la Fuente-O'Connor (H. Universitario Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid); Carlos Serón-Arbeloa, Néstor Bueno-Vidales (H. San Jorge, Huesca); Rayden Iglesias-Rodríguez (H. General de Granollers, Barcelona); Ana Martín-Luengo (H. Río Hortega, Valladolid); Ángel Sánchez-Miralles, Enrique Marmol-Peis, Miriam Ruiz-Miralles, María González-Sanz, Arantzazu Server-Martínez, (H. Sant Joan d'Alacant, Alicante); Belén Vila-García (H. Infanta Cristina de Parla, Madrid); Carol Lorenzo-Cárdenas (H. Universitari Josep Trueta, Girona); Laura Macaya-Redin, Raquel Flecha-Viguera, Sara Aldunate-Calvo (H. de Navarra, Pamplona); Jose Luis Flordelis-Lasierra, Irene Jiménez-del Río, Jose Ramón Mampaso-Recio, Jose Manuel Rodríguez-Roldán (H. Universitario Severo Ochoa, Leganés, Madrid); Rosa Gastaldo-Simeón, Josefina Giménez-Castellanos (H. Manacor, Mallorca); Juan Francisco Fernández-Ortega, Juan F Martínez-Carmona, Esther López-Luque, Ane Ortega-Ordiales (H. Regional Universitario Carlos Haya, Málaga); Mónica Crespo-Gómez, Víctor Ramírez-Montero, Esther Lopez-García, Arturo Navarro-Lacalle (H. Universitari Doctor Peset, Valencia); Pilar Martínez-García, María Inmaculada Domínguez-Fernández (H. Universitario de Puerto Real, Cádiz); Paula Vera-Artazcoz, Marta Izura-Gómez, Susana Hernández-Durán (Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Barcelona); M<sup>a</sup> Luisa Bordeje-Laguna, Esther Mor-Marco, Yaiza Rovira-Valles, Viridiana Philibert (H. Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona); Maravillas de las Nieves Alcázar-Espín, Aurea Higón-Cañigral (H. G. Universitario Morales Meseguer, Murcia); Enrique Calvo-Herranz, Diego Manzano-Moratinos (H. Universitario de Getafe, Madrid); Esther Portugal-Rodríguez, David Andaluz-Ojeda, Laura Parra-Morais, Rafael Citores-González, María Teresa García-González, Gloria Renedo Sánchez-Girón (H. Clínico Universitario de Valladolid); Elisabeth Navas-Moya, Carles Ferrer-Pereto, Cristina Lluch-Candal, Jessica Ruiz-Izquierdo, Silvia Castor-Bekari (H. Mutua Terrassa, Barcelona); Cristina León-Cinto (H. Royo Villanova, Zaragoza); Itziar Martínez de Lagran, Juan Carlos Yébenes-Reyes (H. de Mataró, Barcelona); Beatriz Nieto-Martino, Clara Vaquerizo-Alonso (H. Universitario de Fuenlabrada, Madrid); Susana Almanza-López, Sonia Pérez-Quesada, Jose Luis Antón-Pascual (H.G. Universitario de Alicante); Judith Marín-Corral, Maite Sista-chs-Baquedano, María Hacer-Puig, Marina Picornell-Noguera (H. del Mar, Barcelona); Lidón Mateu-Campos, Clara Martínez-Valero, Andrea Ortiz-Suñer (H.G. Universitario de Castellón); Beatriz Llorente-Ruiz, María Cristina Martínez-Díaz, María Trascasa-Muñoz de la Peña, Diego Anibal Rodríguez-Serrano (H. Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid); Leticia Fernández-Salvatierra, Mireia Barcelo-Castello, Paula Millán-Tariatel (H. Clínico Lozano Blesa, Zaragoza); Antonio Tejada-Artigas, Inés Martínez-Arro-

yo, Pilar Araujo-Aguilar, María Fuster-Cabre, Laura Andrés-Ginés, Sonia Soldado-Olmo (H. Miguel Servet, Zaragoza); Eva M<sup>a</sup> Menor-Fernández, Lucas Lage-Cendón, Alberto Touceda-Bravo (H. Álvaro Cunqueiro, Vigo); Laura Sánchez-Ales, Laura Almorin-González (H. Plató, Barcelona); María Gero-Escapa, Esther Martínez-Barrio, Sergio Ossa-Echeverri (H. Universitario de Burgos); Diana Monge-Donaire (Hospital Virgen de la Concha, Zamora).

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todos los miembros del Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición (GTMyn) de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) que participaron en la reunión del GTMyn realizada en Madrid el 26 y 27 de octubre de 2017 por su contribución al consenso en la redacción de la encuesta realizada como objeto del presente estudio. Asimismo, queremos agradecer de manera general la implicación de los miembros del ENPIC (Evaluation of Nutritional Practices in the Critical Care) Study Group y su participación en el proyecto.

Agradecemos al Programa CERCA/Generalitat de Catalunya el apoyo institucional mostrado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Mesejo A, Vaquerizo Alonso C, Acosta Escribano J, Ortiz Leiba C, Montejo González JC. Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC-SENPE: introducción y metodología. *Med Intensiva* 2011;35:1-6.
- Hernández-Tejedor A, Peñuelas O, Sirgo Rodríguez G, Llompert-Pou JA, Palencia Herrejón E, Estella A, et al. Recomendaciones para el tratamiento de los pacientes críticos de los Grupos de Trabajo de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). *Med Intensiva* 2017;41:285-305.
- González de Molina Ortiz FJ, Gordó Vidal F, Estella García A, Morrondo Valdeolillos P, Fernández Ortega JF, Caballero López J, et al. Recomendaciones de "no hacer" en el tratamiento de los pacientes críticos de los grupos de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). *Med Intensiva* 2018. pii: S0210-5691(18)30117-7.
- Heighes PT, Doig GS. Intensive care specialists' knowledge, attitudes, and professional use of published research evidence: a mail-out questionnaire survey of appropriate use of research evidence in clinical practice. *J Crit Care* 2014;29:116-22.
- Cahill NE, Heyland DK. Bridging the guideline-practice gap in critical care nutrition: a review of guideline implementation studies. *J Parenter Enteral Nutr* 2010;34:653-9.
- Sinuff T, Cahill NE, Dhaliwal R, Wang M, Day AG, Heyland DK. The value of audit and feedback reports in improving nutrition therapy in the intensive care unit: a multicenter observational study. *J Parenter Enteral Nutr* 2010;34:660-8.
- Heyland DK, Dhaliwal R, Day A, Jain M, Drover J. Validation of the Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients: results of a prospective observational study. *Crit Care Med* 2004;32:2260-6.
- Bonet A, Grau T. Estudio multicéntrico de incidencia de las complicaciones de la nutrición parenteral total en el paciente grave. Estudio ICOMEP 1<sup>a</sup> parte. *Nutr Hosp* 2005;20:268-77.
- Grau T, Bonet A. Estudio multicéntrico de la incidencia de las complicaciones de la nutrición enteral y total en el paciente grave. Estudio ICOMEP 2<sup>a</sup> parte. *Nutr Hosp* 2005;20:278-85.
- Vaquerizo Alonso C, Mesejo A, Acosta Escribano J, Ruiz Santana S; grupo de trabajo PARENTTE. Manejo de la nutrición parenteral en las unidades de cuidados intensivos en España. *Nutr Hosp* 2013;28:1498-507.

11. Vaquerizo C. Nutrición parenteral en el paciente crítico: indicaciones y controversias. *Nutr Clin Med* 2017;11:26-4.
12. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-29.
13. Le Gall JR, Loirat P, Alperovitch A, Glaser P, Granthil C, Mathieu D, et al. A simplified acute physiology score for ICU patients. *Crit Care Med* 1984;12:975-7.
14. Barr J, Hecht M, Flavin KE, Khorana A, Gould MK. Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest* 2004;125:1446-5.
15. Vincent RP, Omar S, Elnenaï MO, Goo CH, Salota R, Wu P, et al. Adherence to the National Institute of Clinical Excellence guidance on parenteral nutrition screening is not enough to improve outcomes. *Clin Nutr* 2013;32:73-6.
16. Dodek P, Cahill NE, Heyland DK. The relationship between organizational culture and implementation of clinical practice guidelines: a narrative review. *J Parenter Enteral Nutr* 2010;34:669-74.
17. Heighes PT, Doig GS. Intensive care specialists' knowledge, attitudes, and professional use of published research evidence: a mail-out questionnaire survey of appropriate use of research evidence in clinical practice. *J Crit Care* 2014;29:116-22.
18. McCarthy MS, Warren M, Roberts PR. Recent critical care nutrition trials and the revised guidelines: do they reconcile? *Nutr Clin Pract* 2016;31:150-4.
19. Preiser JC, Van Zanten AR, Berger MM, Biolo G, Casaer MP, Doig GS, et al. Metabolic and nutritional support of critically ill patients: consensus and controversies. *Crit Care* 2015;19:35.
20. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Indicadores de calidad en castellano; 2017. Último acceso el 31 de agosto de 2018. Disponible en: <http://www.semicuc.org/temas/calidad/indicadores-de-calidad>
21. Martindale RG, Warren M. Should enteral nutrition be started in the first week of critical illness? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2015;18:202-6.
22. Hermanides J, Bosman RJ, Vriesendorp TM, Dotsch R, Rosendaal FR, Zandstra DF, et al. Hypoglycemia is associated with intensive care unit mortality. *Crit Care Med* 2010;38:1430-4.
23. Flordelís Lasierra JL, Pérez-Vela JL, Umezawa Makikado LD, Torres Sánchez E, Colino Gómez L, Maroto Rodríguez B, et al. Early enteral nutrition in patients with hemodynamic failure following cardiac surgery. *J Parenter Enteral Nutr* 2015;39:154-62.
24. Sáez de la Fuente I, Sáez de la Fuente J, Quintana Estelles MD, García Gígorro R, Terceros Almanza LJ, Sánchez Izquierdo JA, et al. Enteral nutrition in patients receiving mechanical ventilation in a prone position. *J Parenter Enteral Nutr* 2016;40:250-5.
25. Wischmeyer PE. Tailoring nutrition therapy to illness and recovery. *Crit Care* 2017;21:316. DOI: 10.1186/s13054-017-1906-8
26. Hiesmayr M. Nutrition risk assessment in the ICU. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2012;15:174-80.
27. Scheinkestel CD, Kar L, Marshall K, Bailey M, Davies A, Nyulasi I, et al. Prospective randomized trial to assess caloric and protein needs of critically ill, anuric, ventilated patients requiring continuous renal replacement therapy. *Nutrition* 2003;19:909-16.
28. Zhu R, Allingstrup MJ, Perner A, Doig GS. The effect of IV amino acid supplementation on mortality in ICU patients may be dependent on kidney function: post hoc subgroup analyses of a multicenter randomized trial. *Crit Care Med* 2018;46:1293-301.