

Estado nutricional de pacientes críticos en un hospital universitario de España

Nutritional state of critically-ill patients in Spain university hospital

Patricia Nevado Antón , Virginia Pérez Quintanilla, Carmen Ortiz Güemes, María Amor Hernando Cotillas, Laura Andrés Pérez

Hospital Universitario de Burgos, España.

RESUMEN

Introducción: debido a las circunstancias especiales de los pacientes críticos, resulta complicado determinar el aporte energético.

Objetivo: determinar la prevalencia del estado nutricional de los pacientes críticos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Burgos (España), y si se les aportó el 60 % de los requerimientos energéticos al cuarto día de ingreso.

Métodos: estudio observacional, descriptivo y de prevalencia. Fueron incluidos 47 pacientes, a los que se realizó una evaluación nutricional al ingreso, mediante antropometría, escalas nutricionales validadas y calculando el aporte energético que precisaban.

Resultados: el porcentaje de desnutrición al ingreso, según el Índice de Masa Corporal era de un 6,38 % (1,3; 17,5), siendo superior en el sexo masculino. Con la Valoración Global Subjetiva, se obtuvo un resultado de 31,91 % (19,1; 47,1) de sospecha de malnutrición, y un 8,51 % (2,4; 20,4) de malnutrición. El porcentaje de riesgo de desnutrición con la Mini Nutritional Assessment, fue de 36,17 % (22,7; 51,5), y de desnutrición de un 17,02 % (7,6; 30,8). Según la ecuación de Ireton-Jones, a un 77 % de los pacientes se les administró, al menos, el 60 % de los requerimientos energéticos al cuarto día, mientras que con la de Harris-Benedict se obtuvo un 70 %.

Conclusiones: la elevada prevalencia de desnutrición y de riesgo de desnutrición en el paciente crítico, evidencia la importancia que supone realizar una valoración nutricional integral para adecuar los requerimientos individualmente. Resulta

apropiado suplementar la nutrición enteral con la parenteral si no alcanzan los requerimientos energéticos necesarios.

Palabras clave : cuidados intensivos; nutrición enteral; nutrición parenteral; enfermedad crítica; evaluación nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Due to the special circumstances of critically-ill patients, the energy input is difficult to determine.

Objective: To determine the prevalence of nutritional status of critically-ill patients admitted to the Intensive Care Unit of the University Hospital in Burgos, Spain, and whether 60% of the energy requirements were given on the fourth day of admission.

Methods: Observational, descriptive and prevalence study. We included 47 patients, who underwent nutritional assessment at admission, using anthropometry, validated nutritional scales and calculating the energy input they needed.

Results: The percentage of malnutrition at admission according to body mass index was 6.38% (1.3, 17.5), being higher in males. With subjective global assessment, we obtained a result of 31.91% (19.1, 47.1) of suspected malnutrition and 8.51% (2.4; 20.4) of malnutrition. The percentage of risk for malnutrition with the mini-nutritional assessment was 36.17% (22.7, 51.5), and malnutrition was 17.02% (7.6, 30.8). According to the Ireton-Jones equation, 77% of the patients were given at least 60% of energy requirements on the fourth day, while the Harris-Benedict rate was 70%.

Conclusions: The high prevalence of undernutrition and risk for malnutrition in critically-ill patients shows the importance of performing an integral nutritional assessment to adapt individual requirements. Supplementing enteral nutrition with the parenteral one is appropriate if they do not meet necessary energy requirements.

Key words: intensive care; enteral nutrition; parenteral nutrition; critic disease; nutritional assessment.

INTRODUCCIÓN

En una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), el paciente gravemente enfermo presenta como mínimo una alteración en un órgano vital y diversos trastornos metabólicos que conllevan incrementos en los requerimientos de energía.¹

Los cambios metabólicos que aparecen como respuesta a la agresión incrementan el catabolismo proteico, produciendo una importante pérdida de masa magra corporal que conduce a una mayor incidencia de complicaciones.²

Los parámetros que se pueden utilizar para valorar el estado nutricional de los pacientes críticos son de gran utilidad para evaluar el estado de nutrición previo a su ingreso en la UCI.³

El aporte de los requerimientos energéticos en los pacientes críticos es complejo, ya que se deben tener en cuenta tanto las circunstancias clínicas como el momento evolutivo del enfermo; por lo cual lo primero sería calcular las necesidades energéticas del paciente.⁴

La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) recomienda que la nutrición parenteral (NP) complementaria debería iniciarse cuando no se consigan el 60 % de los requerimientos nutricionales al cuarto día de ingreso, o a lo largo de la estancia durante al menos dos días consecutivos.⁵

Si los objetivos nutricionales no se alcanzan usando solo la nutrición enteral (NE), las guías de práctica clínica recomiendan suplementar con NP.⁶

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia del estado nutricional de los pacientes críticos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de prevalencia.

La población fueron 47 pacientes que ingresaron en la UCI del Hospital Universitario de Burgos (España), entre el 6 de octubre y el 6 de diciembre de 2014, y del 12 al 21 de enero de 2015; que se preveía tuvieran una estancia igual o superior a siete días, y que no fueran ingresados en camas especiales para pacientes lesionados medulares, por no disponer de balanza para pesarlos con una frecuencia diaria.

VARIABLES

Demográficas: sexo, edad, diagnóstico al ingreso y el grupo de enfermedad en el que se incluyó a cada paciente: insuficiencia respiratoria, enfermedad digestiva, enfermedad cardíaca, sepsis, pacientes neurocríticos y enfermedad vascular.

Cuantitativas

Parámetros antropométricos

Se recogieron los siguientes parámetros: peso, mediante la báscula integrada en la cama TotalCare®; la talla, se midió la longitud del antebrazo con el brazo izquierdo cruzado sobre el pecho con los dedos apuntando al hombro opuesto;⁷ y la circunferencia del brazo (CB)⁷ con cinta métrica flexible Aeriuss®. De estos parámetros se obtuvo el IMC a través de la clasificación adoptada por la OMS;⁸ y el peso ideal mediante la fórmula de Hamwi⁹ en función del sexo. Con el peso ideal se calculó el peso ajustado, y se añadieron los factores de corrección de 0,25 y 0,5 para la obesidad tipo I, II y mórbida respectivamente.⁹ Se midió tres veces el pliegue del tríceps (PT)¹⁰ mediante el plicómetro Holtain®, se midió y se calculó la media de los tres valores.

Cálculo de requerimientos energéticos

Para calcular el gasto energético basal se utilizó la fórmula propuesta por Harris y Benedict. Con el resultado, junto con factores de actividad (FA) y factores de corrección (FC) propuestos por Long, se obtuvo el gasto energético total (GET).¹¹ En cuanto a los factores de actividad, como se trata de pacientes en UCI solo se utilizó el valor de 1 para el reposo en cama y 1,2 si se levantaban al sillón.

Se realizó una comparación del resultado obtenido de la fórmula anterior y el obtenido por la ecuación de Ireton- Jones en función de si el paciente estaba con ventilación mecánica o no.

Recogida de datos

Se recogieron parámetros antropométricos a todos los pacientes que reunían los requisitos para entrar en el estudio, que fueron medidos diariamente; se realizó una comparación entre los resultados dados en la escala Mini Nutritional Assessment (MNA), que clasifica a los pacientes en normonutridos, riesgo de desnutrición y malnutrición; la Valoración Global Subjetiva (VGS), que clasifica en A, B y C a los pacientes, siendo A, el estado nutricional normal y C, malnutrición; y la Nutritional Risk Screening (NRS2002), en la que los pacientes se clasifican en un score <3 o ≥ 3 si el paciente se encuentra en riesgo nutricional. Para los datos que eran necesarios obtener y que, por las condiciones en las que se encontraba el paciente, no pudieran ser obtenidas directamente, se preguntó a los familiares.

Durante el proceso de recogida de datos se presentaron algunos obstáculos, como la imposibilidad de medir de forma diaria el peso de los pacientes que se encontraban en camas especiales para lesionados medulares, el defecto de las básculas de algunas camas o la no obtención del consentimiento.

Para el análisis de los datos se procesaron mediante el software estadístico IBM SPSS 19 con un intervalo de confianza del 95 %. Previamente, se utilizó para la recogida y tratamiento de los mismos Microsoft Office Excel 2010.

Se realizó un análisis descriptivo de la muestra aportando frecuencias y porcentajes de las variables. Se evaluaron las posibles diferencias entre las distintas variables mediante las pruebas de la Chi-cuadrado (o Fisher) por ser variables cualitativas.

Para el cálculo del análisis de concordancia se utilizó el software Epidat, versión 4.1 (Programa para el análisis epidemiológico de datos. Dirección General de Innovación y Gestión de la Salud Pública de la Consejería de Sanidad (Xunta de Galicia) con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS) y la Universidad CES de Colombia).

Según la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y siguiendo los criterios éticos del comité responsable de experimentación humana (local o institucional) y la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983; a todos los pacientes que cumplían los criterios de inclusión del estudio, se les pidió el consentimiento, tras una explicación detallada sobre el estudio que se quería realizar. Los que respondieron de forma afirmativa realizaron una encuesta acerca de su situación nutricional antes del ingreso. En el caso de los pacientes que se encontraban incapacitados para dar el consentimiento, como los sedados, el consentimiento fue otorgado por los familiares.

RESULTADOS

La descripción de la población de estudio se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Descripción población a estudio

		No.	% (n = 47)
Nº Pacientes		47	-
Edad, media (DE)		61,29 (12,58)	- -
Hombres		30	63,83
Mujeres		17	36,17
Grupos de enfermedades	Insuficiencia respiratoria, nº (%)	9	19,15
	Enfermedad digestiva	10	21,28
	Séptico	9	19,15
	Neurocrítico	11	23,4
	Vascular	4	8,51
	Cardíaco	3	6,38
	Endocrino	1	2,13
DE (Desviación estándar)			

El 46,81 % de los pacientes que ingresaron procedieron del Servicio de Urgencias, el 27,66 % de planta, el 17,02 % de quirófano, y el 8,51 % de otro hospital. La estancia media de los pacientes incluidos fue de 11,34 días.

En la tabla 2 se muestra el porcentaje de pacientes, según el sexo y el grupo de IMC al que pertenecen siguiendo la clasificación de la OMS. Se observa, una prevalencia de malnutrición (IMC menor de 18,5 kg/m²) de un 6,38 % de la población, siendo superior en el sexo masculino, 4,26 %, respecto al 2,13 % del sexo femenino. En cuanto a los pacientes en normopeso (IMC entre 18,5 y 24,9 kg/m²) y los que presentaban sobrepeso (IMC entre 25 y 29,9 kg/m²), presentaban la misma prevalencia (34,04 %); y, la prevalencia de obesidad (IMC mayor o igual a 30 kg/m²) fue de un 25,53 %.

Tabla 2. Estado nutricional (Prevalencia e I.C.) según IMC al ingreso en la UCI

IMC	Prevalencia (%)			IC 95 % al ingreso		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
<18,5 kg/m ² Malnutrición	4,26 %	2,13 %	6,38 %	(0,5 %, 14,5 %)	(0,1 %, 11,3 %)	(1,3 %, 17,5 %)
18,5-24,9kg/m ² Normopeso	23,40 %	10,64 %	34,04 %	(12,3 %, 38,0 %)	(3,5 %, 23,1 %)	(20,9 %, 49,3 %)
25-29,9 kg/m ² Sobrepeso	21,28 %	12,77 %	34,04 %	(10,7 %, 35,7 %)	(4,8 %, 25,7 %)	(20,9 %, 49,3 %)
>= 30 kg/m ² Obesidad	14,89 %	10,64 %	25,53 %	(6,2 %, 28,3 %)	(10,6 %, 3,5 %)	(25,5 %, 40,4 %)

En cuanto a las escalas validadas con el sistema NRS 2002, se obtuvo un score mayor o igual a 3 en un 75,60 %; y con un score menor de 3, en un 24,40 %. En las tablas 3 y 4, se muestra la prevalencia y el IC 95 % de malnutrición, riesgo de desnutrición y normal con las escalas VGS y MNA. Con la escala de la VGS se clasificaron a los pacientes en tres clases: A, adecuado estado nutricional, un 59,57 % de la población estudiada; B, sospecha de malnutrición, un 31,91 %; y C, malnutrición severa, un 8,51 %. Con la escala de la MNA, el 46,81 % de los pacientes estudiados, tenían un estado nutricional normal; el 36,17 %, presentaban riesgo de desnutrición, y el 17,02 % estaban desnutridos a su ingreso.

Tabla 3. Estado nutricional (Prevalencia e I.C) según la escala VGS en la UCI

Estado nutricional	Valoración global subjetiva (VGS)					
	Prevalencia (%)			IC 95 %		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Malnutridos	6,38 %	2,13 %	8,51 %	(1,3 %, 17,5 %)	(0,1 %, 11,3 %)	(2,4 %, 20,4 %)
Riesgo de desnutrición	23,40 %	8,51 %	31,91 %	(12,3 %, 38,0 %)	(2,4 %, 20,4 %)	(19,1 %, 47,1 %)
Estado normal	34,04 %	25,53 %	59,57 %	(20,9 %, 49,3 %)	(13,9 %, 40,4 %)	(44,3 %, 73,6 %)

Tabla 4. Estado nutricional (Prevalencia e I.C) según la escala MNA en la UCI

Estado nutricional	Mini nutritional assessment (MNA)					
	Prevalencia (%)			IC 95 %		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Malnutridos	17,02 %	0,00 %	17,02 %	(7,6 %, 30,8 %)	(0,0 %, 0,0 %)	(7,6 %, 30,8 %)
Riesgo de desnutrición	19,15 %	17,02 %	36,17 %	(9,1 %, 33,3 %)	(7,6 %, 30,8 %)	(22,7 %, 51,5 %)
Estado normal	27,66 %	19,15 %	46,81 %	(15,6 %, 42,6 %)	(9,1 %, 33,3 %)	(32,1 %, 61,9 %)

Se realizó un análisis de concordancia entre las escalas VGS y MNA, puesto que un valor de A (normonutrido), en la VGS equivale a un resultado nutricional normal según la MNA; B, correspondería a un riesgo de desnutrición; y C, a malnutrición. El índice de Kappa es de 0,74 (0,56; 0,91). Hubo 22 pacientes de 47 que fueron clasificados como normonutridos según la VGS y la MNA, 3 pacientes, que en ambas escalas estaban desnutridos, y 15 pacientes que presentaban riesgo de malnutrición. Un total de 40 pacientes fueron igualmente clasificados con ambas escalas. Se pudo observar que lo que peor se clasificaron fueron los pacientes que se encontraban en riesgo de malnutrición. Por lo tanto, para un buen diagnóstico del estado nutricional, los pacientes críticos deben ser valorados de forma holística. En un 19,15 %, no coincidió la VGS con la MNA, la diferencia fue de 1 grado dando en el 100 % de los casos mejor resultado la VGS que la MNA.

De entre los fallecimientos que se produjeron en los pacientes objeto de estudio queda reflejado que: el 83,33 % presentaban un valor ≥ 3 en la NRS2002; el 66,67 % tenían riesgo o sospecha de malnutrición y el 9,76 % malnutrición según la VGS; y un 50 % tenían riesgo de malnutrición y un 33,33 % presentaban malnutrición según la MNA.

Se calculó si cada paciente había recibido o no el 60 % o más de la energía recomendada al cuarto día, según SEMICYUC. Se obtuvo un mayor porcentaje de pacientes que habían recibido, al menos el 60 % de los requerimientos al cuarto día, con la ecuación de Ireton-Jones (77 %) que con la de Harris-Benedict (70 %),

siendo superior el porcentaje en los pacientes que recibieron NE complementada con parenteral. La tabla 5 muestra el tipo de nutrición administrada, y si se ha alcanzado el 60 % de los requerimientos según dichas ecuaciones.

Tabla 5. Relaciona el tipo de nutrición y si se administra el 60 % de los requerimientos energéticos

Tipo de alimentación	Total individuos	La energía aportada al 4º día es de al menos el 60 % de la energía requerida según la ecuación:			
		Harris Benedict		Ireton Jones	
		Porcentaje de pacientes que han alcanzado el 60 %	Porcentaje de pacientes que no han alcanzado el 60 %	Porcentaje de pacientes que han alcanzado el 60 %	Porcentaje de pacientes que no han alcanzado el 60 %
Solo enteral	24	70,83	29,17	83,33	16,67
Solo parenteral	6	66,66	33,34	83,33	16,67
Ambas	12	75	25	83,33	16,67

Por otra parte, hay que destacar que en siete individuos (15 %) no coinciden los resultados de ambas ecuaciones. En cinco de ellos, los requerimientos son superiores con Harris-Benedict, observando que cuatro de ellos tienen un factor de corrección (FC) aplicado, como el de pancreatitis y sepsis; y el quinto, a pesar de no tener factor de corrección, puesto que no presentaba estrés, pero presentaba obesidad, lo que influencia a la ecuación de Ireton-Jones. Y los dos pacientes, en los que los requerimientos son superiores con Ireton-Jones, presentaban obesidad.

Respecto al tipo de nutrición administrada a los pacientes durante su estancia en la Unidad fue: un 51 % recibió sólo NE, un 13 % sólo parenteral, un 26 % ambas, y un 10 % sólo oral.

No se observaron diferencias significativas ($p > 0,05$) entre el tipo de alimentación y la consecución de energía consumida al 4º día de, al menos, el 60 % de requerimientos según las ecuaciones de Harris Benedict o Ireton-Jones.

DISCUSIÓN

La población estudiada es similar a la de otros estudios, hubo un predominio del sexo masculino (63,83 %) siendo muy similares a otros trabajos realizados (66,7 % y el 65,5 % respectivamente).^{12,13} La mayor parte de ingresos procedían de Urgencias, un 46,81 %, cifra similar al estudio realizado por *Zoraida Álvarez y cols.*,¹⁴ en el que era de un 49 %.

Según el IMC, al ingreso, el porcentaje de desnutrición en el estudio de *Herrero Domínguez- Berrueta y cols.*,¹⁵ fue de un 3,3 %, y en el de *Larco Enríquez*¹⁶ fue de un 14 %, situándose el porcentaje de este estudio entre esos dos intervalos al obtener un 6,38 %.

Con el sistema NRS 2002, se obtuvo un score mayor o igual a 3 o un riesgo de desnutrición en un 75,60 %, algo superior a otros trabajos en el que fueron de un 62 % y 67 % respectivamente. Este resultado es debido a que los pacientes ingresados en intensivos son pacientes que presentan una gravedad añadida que condiciona el resultado de dicha escala.^{17,18}

Los resultados que se han obtenido con la VGS son muy parecidos a otros estudios realizados: en el estudio de *Hulya Sungurtekin y cols.*,¹⁹ el 62 % de los pacientes fueron clasificados como bien nutridos al ingreso y, en este estudio fueron 59,57 %; el 26 % fueron clasificados como moderadamente desnutridos frente al 31,91 % de esta población; y el 11 % como severamente desnutridos, siendo un 8,51 % en este estudio.

Con respecto a la MNA un 36,17 % de los pacientes de esta población estaban en riesgo de desnutrición, datos similares al estudio de *Ocón Bretón y cols.*,²⁰ en el que fue de un 35,1 %; y un 17,02 % de los pacientes de esta población estaban desnutridos en comparación con un 14 % de su estudio.

En este estudio, al igual que en otros previos, es mayor el porcentaje de pacientes con requerimientos energéticos totales más altos calculados con Harris-Benedict que con Ireton- Jones.²¹ Grupos de expertos recomiendan asociar NP complementaria a la NE si tras 72 horas de ingreso no se logra un aporte calórico-proteico de al menos el 60 % de las necesidades,²² como ocurrió en este estudio en el que 12 de los 47 pacientes recibieron ambos tipos de nutrición para alcanzar los objetivos. Además, hubo un porcentaje más elevado de ellos, que superaron al cuarto día, el 60 % de los requerimientos energéticos en los pacientes que habían recibido NE y NP conjuntamente (un 75 % frente a un 67 % y un 71 % administrando solo parenteral o solo enteral, respectivamente según Harris-Benedict).

Las variables antropométricas sirvieron para valorar si existía riesgo de malnutrición o malnutrición al ingreso del paciente. Respecto al IMC del ingreso obtuvimos un valor de $26,7 \pm 6,3$ kg/m² en comparación con el resultado de *Marín Ramírez et al.*,²³ que fue de $26,1 \pm 4,8$ kg/m². Además, valoramos las mediciones del PT y CB. Sin embargo, la presencia de edemas y la diferente distribución de líquidos, hizo que no nos sirvieran como parámetros de seguimiento de los pacientes críticos. Esto fue reseñado en el estudio de *Acosta Escribano y cols.*²⁴

En cuanto a las limitaciones de este estudio, es importante señalar que en este estudio, se asumió que no hay estacionalidad, y que las fechas escogidas no influyen en el status nutricional de estos pacientes, al ser la muestra oportunística.

En conclusión, la elevada prevalencia de desnutrición y riesgo de desnutrición en el paciente crítico de este estudio, en consonancia con lo referido por la literatura científica, evidencia la importancia y dificultad existente a la hora de valorar el estado nutricional y de adecuar el tratamiento nutricional de manera individualizada. Además, un elevado porcentaje de los pacientes recibieron el 60 % de los requerimientos energéticos, siendo apropiado complementar la nutrición enteral con nutrición parenteral cuando no pueden ser cubiertos de manera independiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agudelo GM, Giraldo NA, Aguilar N, Barbosa J, Castaño E, Gamboa S, et al. Incidencia de complicaciones del soporte nutricional en paciente críticos: estudio multicéntrico. *Nutr Hosp.* 2011;26(3):537-45.
2. Zamora Elson M, Serón Arbeloa C, Labarta Monzón L, Ramiro Ramírez de Arellano I, Lander Azcona A, Marquina Lacueva MI, et al. Respuesta al soporte nutricional de una población de paciente críticos; diferencias entre pacientes médico y quirúrgicos. *Nutr Hosp.* 2012;27(4):1197-202.
3. Navas Moya E, Ruiz Santana S. Valoración del estado nutricional. En: Acosta Escribano J, Ruiz Santana S, Vaquerizo Alonso C, Mesejo Arizmendi. Soporte nutricional en el paciente crítico. 1ªed. Barcelona: Profármaco2; 2013. p. 17-20.
4. Mesejo A, Vaquerizo Alonso C, Acosta Escribano J, Ortiz Leyba 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(Supl 1):1-6.
5. Fernández-Ortega JF, Herrero Meseguer JI, Martínez García P. Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC-SENPE: indicaciones, momento de inicio y vías de aporte. *Nutr Hosp.* 2011;26(2):7-11.
6. Vaquerizo Alonso C, Mesejo A, Acosta Escribano J, Ruiz Santana S, grupo de trabajo PARENTE. Manejo de la nutrición parenteral en las Unidades de Cuidados Intensivos en España. *Nutr Hosp.* 2013;28(5):1498-507.
7. Elia M, Russell C, Stratton R, Todorovic V, Evans L, Farrer K. The MUST explanatory booklet. A guide to the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) for adults. London: BAPEN; 2011.
8. World Health Organisation. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. A Report of the WHO Expert Committee. Geneva, Switzerland: World Health Organisation; 1995.
9. Campbell CG, Zander E, Thorland W. Predicted vs measured energy expenditure in critically ill, underweight patients. *Nutr Clin Pract.* 2005;20(2):276-80.
10. Alastrué Vidal A, Sitges Serra A, Jaurrieta Mas E, Sitges Creus A. Valoración de los parámetros antropométricos en nuestra población. *Med Clin.* 1982;78:407-15.
11. Long CL, Schaffel N, Geiger JW, Schiller WR, Blakemore WS. Metabolic response to injury and illness: estimation of energy and protein needs from indirect calorimetry and nitrogen balance. *J Parenter Enteral Nutr.* 1979;3:452.
12. Santana Cabrera L, Sánchez-Palacios M, Hernández Medina E, Lorenzo Torrent R, Martínez Cuéllar S, Villanueva Ortiz A. Outcome of the critical patient according to the sex and the age. *Med Intensiva.* 2009 May;33(4):161-5.
13. González Mendoza A, Miranda Lorenzo D, Ayala Sierra JL, Ocampo Trueba J, Medina Merino C, Raúl Ramírez Pupo R. Riesgo de muerte en pacientes bajo ventilación mecánica prolongada. 1º de junio 2002-31 de mayo de 2003. *Correo*

Científico Médico de Holguín. 2006 [citado 12 Ago 2015];10(1):12-5. Disponible en: <http://www.cocmed.sld.cu/no101/n101ori5.htm>

14. Álvarez Figueredo Z y Aldereguía Lima G. Caracterización de la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos. Rev Cubana Med. 2000;39(4):222-7.

15. Herrero Domínguez-Berrueta MC, Martín de Rosales Cabrera AM, Pérez M. Análisis de los parámetros nutricionales y ajuste de requerimientos de la nutrición parenteral de inicio en el paciente crítico postquirúrgico. Nutr Hosp. 2014;29(2):402-10.

16. Larco Enríquez VG. Importancia del estado nutricional de los pacientes atendidos en la unidad de cuidados intensivos durante el período diciembre 2013-octubre 2014 del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo [tesis]. Quito (México): PUCE; 2015.

17. Mercadal-Orfila G, Lluch-Taltavull J, Campillo-Artero C, Torrent-Quetglas M. Association between nutritional risk based on the NRS-2002 test and hospital morbidity and mortality. Nutr Hosp. 2012;27:1248-54.

18. Alfonso García A, Sánchez Juan C. HEMAN, método de cribaje nutricional para pacientes hospitalarios de nuevo ingreso. Nutr Hosp. 2012;27(5):1583-1591.

19. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Oner O, Okke D. Nutrition assessment in critically ill patients. Nutr Clin Pract. 2008;23:635.

20. Ocón Bretón MJ, Altemir Trallero J, Mañas Martínez AB, Sallán Díaz L, Aguillo Gutiérrez E, Gimeno Orna JA. Comparación de dos herramientas de cribado nutricional para predecir la aparición de complicaciones en pacientes hospitalizados. Nutr. Hosp. 2012;27(3):701-6.

21. Ripa Ciaurriz C, Bachiller Cacho P, Arrizabalaga Arrizabalo MJ. Estimación del gasto energético comparando las ecuaciones de Harris- Benedict e Ireton-Jones en pacientes de una unidad de cuidados intensivos. Nutr Hosp. 2006;21(1):66-7.

22. Heidegger CP, Darmon P, Pichard C. Enteral vs parenteral nutrition for the critically ill patient: a combined support should be preferred. Curr opin Crit Care. 2008;14:408-14.

23. Marín Ramírez AM, Rendon C, Valencia E. Puntaje de detección de riesgo nutricional para mortalidad en pacientes críticamente enfermos (NSRR: Nutritional Score Risk Research). Nutr Hosp. 2008;23(5):505-12.

24. Acosta Escribano J, Gómez-Tello V, Ruiz Santana S. Nutr. Valoración del estado nutricional en el paciente grave. Hosp. 2005;20:5-8.

Recibido:

Aprobado:

Patricia Nevado Antón . Grado en Enfermería, enfermera en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Burgos (España).
