

TRABAJOS ORIGINALES

Hospital Clínico Quirúrgico Docente "Hermanos Ameijeiras"
San Lázaro 701. Centro Habana. La Habana. Cuba.



EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CRÍTICOS EN SALA DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL "HERMANOS AMEJEIRAS"

EVALUATION OF THE NUTRITIONAL STATE OF THE CRITICAL PATIENTS IN THE INTENSIVE CARE WARD OF THE HOSPITAL "HERMANOS AMEJEIRAS"

Dr. David Orlando León Pérez¹, Dr. Yeinel Molina Ricardo², Dra. Ángela Rosa Gutiérrez Rojas³, Dra. Hilev Larrondo Muguercia⁴.

Resumen

Introducción: La frecuencia de malnutrición en las salas de terapia es elevada y oscila entre 30-50 % de los ingresos. Para conocer este estado es necesario aplicar un conjunto de variables en el que se utilizan cuatro indicadores: dietéticos, antropométricos, bioquímicos e inmunológicos con fines diagnósticos, pronóstico y de monitoreo.

Objetivos: evaluar el estado nutricional de los pacientes críticos en las primeras 48 horas de su recepción en la sala.

Método: se aplicaron las variables edad, sexo, estadía, estado al egreso, necesidad de ventilación mecánica, procedencia, circunferencia del brazo y la pantorrilla, albúmina, triacilglicéridos, colesterol, creatinina, conteo total de linfocitos. Para el análisis estadístico se obtuvieron valores absolutos y relativos expresados en porcentajes, media aritmética y desviación estándar de la media. Se aplicó la prueba de ji cuadrado ($p=5\%$).

Resultados: La mortalidad de la nuestra fue elevada y está relacionada con el tipo de pacientes que se reciben; un alto porcentaje de los mismos requirió el uso de ventilación artificial. Se encontró hipoalbuminemia, hipocolesterolemia, y linfopenia en un grupo elevado de los pacientes, como variables bioquímicas, mientras que la variable antropométrica circunferencia de la pantorrilla, fue la más representativa para evaluar el estado nutricional del crítico. No se demostró asociación de las variables nutricionales con el estado al egreso.

Conclusiones: Las variables de mayor utilidad en el crítico son la circunferencia de la pierna, albúmina, excreción de nitrógeno, colesterol y conteo total de linfocitos; no se encontró asociación de las mismas con el estado al egreso.

Palabras claves: estado nutricional, malnutrición del paciente crítico, indicadores bioquímicos, indicadores antropométricos.

ABSTRACT

Introduction: The frequency of malnutrition in the wards of therapy is elevated and oscillates between 30-50% of the admissions. In order to know this state it is necessary to apply a group of variables in which four indicators are used: dietary, antropometrical, biochemical and immunologic with diagnoses aims, presage and of monitoring.

Objectives: Evaluating the nutritional state of the critical patients in the first 48 hours of their reception in the ward.

Method: They were applied the variables age, sex, stay, state of the discharged patient, necessity of mechanical ventilation, origin, circumference of the arm and the calf, albumin, triacilglicerids, cholesterol, creatinine, total count down of limphocytes. For the statistical analysis, they were obtained absolute and relatives values expressed in percentages, arithmetic half and standard deviation of the half. The test of square [ji] was applied ($p= 5\%$).

Results: The mortality of the sample was elevated and it is related with the type of patients that are received; a high percentage of them required the use of artificial ventilation. It was found hipoalbuminemy, hipocholesterolemy, and limphopeny in an elevated group of the patients, like biochemical variables, while the antropometrical circumference variable of the calf was the most representative in order to evaluate the nutritional state of the critical patient. It was not demonstrated association of the nutritional variable with the state of the discharged patient.

Conclusions: The variables of greater utility in the critical patient are the circumference of the leg, albumin, excretion of nitrogen, cholesterol and total count down of limphocytes; it was not found association of them with the state of the discharged patient.

Key words: Nutritional state, malnutrition of the critical patient, biochemical and antropometrical indicators.

¹ Especialista de 1er Grado en Medicina Interna. Especialista de 2do Grado en Medicina Intensiva. Máster en Nutrición Clínica.

² Especialista de 1er Grado en Medicina Intensiva y Emergencias y de 1er Grado en MGI.

³ Especialista de 2do Grado en Bioestadística. Profesora Auxiliar.

⁴ Especialista de 1er Grado en Medicina Interna. Especialista de 2do Grado en Medicina Intensiva. Máster en Infectología y Enfermedades Tropicales. Profesora Auxiliar

Correspondencia: davidlp@infomed.sld.cu

Introducción

La frecuencia de malnutrición en salas de terapia intensiva a nivel mundial, es elevada, y continua siendo una causa frecuente del aumento de la morbilidad y la mortalidad,

solo superada por la sepsis. La desnutrición afecta al 30-50 % de los pacientes hospitalizados en diferentes países, tanto por causa quirúrgica como médicas, aumentando a medida que se prolongan los días de hospitalización,^{1,2} el número de complicaciones, la dificultad para la separación de la ventilación mecánica y el encarecimiento de los costos hospitalarios.³

La investigación cubana de malnutrición hospitalaria, aplicada según la Encuesta latinoamericana de nutrición hospitalaria (ELAN) durante el periodo 2000-2003, en 12 hospitales, detectó un 41,2 % de pacientes malnutridos, y el 11,1 % fueron considerados como gravemente desnutridos.⁴

En el hospital “Hermanos Ameijeiras”, según dicha encuesta, aplicada entre 2000-2001, y replicada en 2011, la frecuencia de desnutrición intrahospitalaria fue de 35,9 % [IC 95 %: 31,3 – 40,6 %], el 13,4 % de ellos calificó como desnutrición energético nutricional (DEN) grave, y la mayor frecuencia se observó en la sala de Terapia Intermedia que fue del 60 %.⁵

La repercusión de la malnutrición hospitalaria es conocida, entre ellas se encuentra: hipoalbuminemia, formación de edemas, cicatrización defectuosa de heridas, aumento en la incidencia de dehiscencia de suturas, retardo en la consolidación del callo de fractura, hipotonía intestinal, atrofia de vellosidades de la mucosa intestinal, malabsorción, alteración de la eritropoyesis, atrofia muscular, úlceras por decúbito, inmunodeficiencia y aumento en la incidencia de infecciones.⁶

Es imprescindible realizar una evaluación del estado nutricional al ingreso en salas de terapia o durante las primeras 48 h, que permita conocer el mismo, y que aporte suficientes datos sobre la evolución, pronóstico de la enfermedad y las medidas de intervención necesarias para un adecuado manejo nutricional.⁷

La evaluación nutricional se define como el conjunto de parámetros en el que se utilizan 4 indicadores: dietéticos, antropométricos, bioquímicos e inmunológicos con fines diagnósticos, pronóstico y de monitoreo.⁸

Para realizar esta evaluación se utilizan variables ajustadas a las condiciones específicas del crítico, o sea, pacientes encamados, en condiciones de extrema gravedad, con largas estadías, edematosos, mal nutridos al recibirse en las unidades de terapia, hipercatabólico, un gran porcentaje de pacientes sépticos, ventilados, en los que la mayoría de los casos los parámetros nutricionales son difíciles de cuantificar y/o su interpretación es ambigua.⁹

Objetivos

General

Evaluar el comportamiento de las variables nutricionales en las primeras 48 horas del ingreso.

Específicos

- 1-Describir el comportamiento de las variables nutricionales.
- 2-Mostrar la posible asociación de estas con el estado al egreso.

Material y método

Estudio descriptivo, de corte transversal, sala UCI-8B del Hospital “Hermanos Ameijeiras” (junio 2009 - abril 2010), en 219 pacientes (68,9 % del total de pacientes ingresados).La evaluación nutricional fue realizada en las primeras 48 horas de su

estancia. Fueron excluidos aquellos pacientes en los que no se evaluó la totalidad de las variables, los que presentaban edemas y los que se había utilizado previamente albúmina exógena o nutrición parenteral.

Las variables determinadas fueron: edad, sexo, estadía, procedencia (área clínica o quirúrgica), ventilación mecánica, estado al egreso, circunferencia media del brazo y de la pierna, excreción de nitrógeno urinario en orina de 24 horas, albúmina, colesterol, creatinina, triacilglicéridos, conteo total de linfocitos (tabla 1). Para el análisis estadístico se obtuvieron valores absolutos y relativos expresados en porcentajes, media aritmética y desviación estándar de la media. Se aplicó la prueba de ji cuadrado ($p= 5\%$). Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión-11,5. Los resultados se muestran en forma de tablas.

Tabla 1. Variables y puntos de corte

VARIABLES NUTRICIONALES	INTERPRETACIÓN	PUNTOS DE CORTE
Circunferencia media del brazo (CMB)	Normal	H ≥ 23 cm M ≥ 22 cm
Circunferencia de la pantorrilla (CP)	No desnutridos	≥ 31 cm
Excreción de Nitrógeno urinario	Hipercatabolia	$> 5,1$ g/l
Albúmina	Hipoalbuminemia	< 35 g/l
Triacilglicéridos	Normal	0,6-1,7 mmol/l
Colesterol	Hipocolesterolemia	$< 2,3$ mmol/l
Creatinina	Normal	46-106 μ mol/l
Conteo total de linfocitos	Linfopenia	< 2000 cel./mm ³
Sexo	Femenino/ Masculino	
Necesidad de ventilación mecánica	Si/No	
Estado al egreso	Vivo/ Fallecido	
Estadía	Número de días ingresados	
Edad	En años cumplidos	
Procedencia	Clínico /Quirúrgico	

Análisis y discusión de los resultados

En la tabla 2 se muestran las principales características de la muestra.

No hubo diferencias significativas en cuanto al sexo. La edad promedio fue de 57,5 años (DS: 37,54) se acerca a las tendencias actuales de la población en Cuba, con un aumento creciente de la longevidad. El porcentaje más elevado lo constituye el grupo representado por los mayores de 60 años con el 48,9 % de la muestra.¹⁰ El grupo con mayor estadía, fue el comprendido entre 4 a 15 d (59,8 %); el grueso de los pacientes procedía del área clínica (54,8 %). La mortalidad fue elevada, del 42 %, se asoció con el tipo de pacientes que se reciben: pacientes oncológicos, con varias comorbilidades,

edad avanzada, estados de malnutrición secundarios, inmunosupresión y sepsis adquirida previamente, similar a estudios conducidos por otros autores.^{11,12}

Tabla 2. Características de la muestra

	No.	%
Sexo		
Femenino	114	52,1
Masculino	105	47,9
Grupos de edades		
< 20 años	3	1,4
20-29 años	15	6,8
30-39 años	15	6,8
40-49 años	35	16
50-59 años	44	24,1
> 60 años	109	48,9
Estadía		
3 días y menos	53	24,8
4-15 días	131	59,8
16 y más	35	16
Procedencia		
Servicios Clínicos	120	54,8
Servicios Quirúrgicos	99	45,2
Estado al egreso		
Vivos	127	58
Fallecidos	92	42
Necesidad de VMA		
Si	137	62,55
No	82	33,45
Total	219	100

n=219

El uso de ventilación mecánica asistida (VMA) es algo distintivo en las UCI, el 62,55 % la requirió, esto se explica sobre todo por: pacientes con cirugía tóraco-abdominal compleja que predispone a falla respiratoria aguda, dificultades en el destete precoz en sala de recuperación; en el caso de los pacientes neuroquirúrgicos, por el proceder empleado, con una cirugía prolongada y complicada, o que desarrollaron infección respiratoria o síndrome de distrés respiratorio agudo.¹³⁻¹⁵

En la tabla 3 se muestra el comportamiento de las variables que evalúan el estado nutricional.

Tabla 3. Comportamiento de las Variables nutricionales

VARIABLES NUTRICIONALES	Interpretación	Puntos de corte	No.	%
CMB	Normal	H ≥ 23cm M ≥ 22cm	196	89,5
C. Pierna	No desnutridos	≥ 31 cm	156	71,2
Excreción de Nitrógeno urinario	Hipercatabolia	>5,1 g/l	138	63
Albúmina	Hipoalbuminemia	< 35 g/l	198	90,5
Triacilglicéridos	Normal	0,6-1,7 mmol/l	124	56,6
Colesterol	Hipocolesterolemia	< 2,3 mmol/l	96	43,8
Creatinina	Normal	46-106 µmol/l	124	56,6
Conteo total de linfocitos	Linfopenia	< 2000 cel/mm ³	165	75,3

n=219

El 89,5 % de los pacientes, tenían una CMB normal y en el resto se detectaron valores disminuidos, que sugieren algún tipo de desnutrición. Estos pacientes tenían una CMB promedio de 28,3 cm (DS: 19,2), considerada dentro de un rango normal. El parámetro antropométrico observado en los resultados que se presentan, indican que sólo al 10,5 % de los pacientes, se les detectaron cifras disminuidas de pérdida de masa muscular, compatibles con diversos niveles de desnutrición. La circunferencia media del brazo (CMB), ha sido propuesta como un indicador del estado de preservación del compartimiento muscular.¹⁶ Una CMB disminuida, se asocia fuertemente con una reducción del tamaño del compartimiento muscular. La medición de la CMB es una técnica sencilla y directa, que permite conocer (en una primera aproximación) la integridad de la masa muscular esquelética. Bayona Becerra y otros, 2004; evaluaron 86 pacientes a los que se les midió la circunferencia del brazo y de la pierna. En los pacientes mayores de 65 años, se encontró una correlación significativa, entre las medidas de la circunferencia del brazo y de la pierna ($p < 0,0001$)¹⁷ estudio que difiere de la presente investigación.

En la tabla 3 se muestra la distribución de pacientes en los que se midió la circunferencia de la pantorrilla relacionada con el estado nutricional, en la misma se muestra que un 28,8 % estaba desnutrido y el 71,2 % estaban en rango normal, con una Media 32,62 cm (DS: 14,02), esta medición es más efectiva que la anterior, ya que es una medida antropométrica directa,^{17,18} que guarda relación con la masa libre de grasa, y permite evaluar con mayor fidelidad el estado nutricional de los pacientes en salas de terapia intensiva.

Diferentes autores como Barrera¹⁸ y Martínez Hernández¹⁹ han encontrado una correlación significativa, en sus respectivas investigaciones ($p < 0,001$), de la circunferencia de la pantorrilla, con el estado de desnutrición y su asociación con mayor estadía, costos hospitalarios y mortalidad. En esta investigación, y de acuerdo con los puntos de corte utilizados mundialmente, se observó una correlación con el estado de

desnutrición de los pacientes, ya que es una determinación fácil de realizar, que requiere pocos recursos y que es recomendable su uso, con mejores resultados, y mayor fiabilidad que la utilizada al medir la circunferencia media del brazo.

El 63 % de pacientes presentaron diversos grados de hipercatabolia, expresados a través de la excreción de nitrógeno en orina de 24 horas, con una media de 7,0 g/l (DS: 15,1). La determinación del nitrógeno ureico puede ser tan útil como la calorimetría indirecta, en la estimación de las necesidades energéticas y nutrimentales del sujeto hospitalizado, y también permite valorar la magnitud de la respuesta metabólica a la agresión y a la terapia nutricional. El porcentaje tan elevado de pacientes con hipercatabolia de esta muestra, se relaciona con un nivel de desnutrición proteica previa a su ingreso, asociado a las enfermedades que dieron origen a su recepción en terapia, un porcentaje elevado de origen tumoral, cirugías complejas, y complicaciones infecciosas que explicaría el alto grado de desnutrición constatado, según las cifras del nitrógeno (N_2), y su posterior evolución.^{20,21}

La hipoalbuminemia se detectó en el 90,5 % de los pacientes, con una media de 25,25 g/l (DS: 16,1). La albúmina es el indicador de elección en la evaluación de la integridad y la funcionalidad del compartimiento visceral, una albúmina disminuida, en un individuo con una historia de ingresos dietéticos subóptimos, es suficiente para establecer el diagnóstico de desnutrición, además, es un predictor importante del riesgo en el paciente de complicarse después de conducido el plan terapéutico, y un riesgo mayor de fallecer, en caso de complicaciones.²² La utilidad diagnóstica de la misma dependerá, en gran medida, de la fase clínica en que se encuentre el paciente al momento del diagnóstico nutricional. La medición de las concentraciones séricas de las proteínas secretoras hepáticas, permite evaluar el estado de la integridad y funcionalidad del compartimiento visceral.

Vincent L y otros,²³ realizaron un estudio observacional con 3147 pacientes, y determinaron que la albúmina es un predictor de riesgo independiente, y observaron que cuando era administrada artificialmente, se asociaba con una disminución de la supervivencia en pacientes críticos (Estudio SOAP).

Para el autor, la medición de la albúmina, de forma rutinaria, como método para evaluar el estado nutricional es importante, aunque no debe ser el único elemento. En el caso específico del paciente crítico, hay muchos factores que influyen sobre la disminución de las cifras, que dificultan su interpretación y no son de origen nutricional, los elementos a tener en cuenta: pérdida rápida en las operaciones, grandes quemaduras, trastornos gastrointestinales que reducen los niveles plasmáticos por aumento de las pérdidas, entre otros, y que no necesariamente implican una reducción de la masa proteica.²⁴

Los niveles de triacilglicéridos estaban en rango normal en el 56,6 %, con una media de 1,69 mmol/l (DS: 4,19), según las cifras de referencia utilizadas en el trabajo.

El paciente crítico presenta una condición de hipercatabolia e hipermetabolismo, observándose alteraciones importantes del metabolismo lipídico. El incremento en la degradación de los lípidos (lipólisis), es el principal elemento en lo que respecta a este metabolismo, y sus consecuencias son el aumento de los ácidos grasos libres y del glicerol circulante, con el objetivo de intervenir en el ciclo de la neoglucogénesis y aumentar la disponibilidad calórica, ya disminuida. La oxidación de las grasas está disminuida, en menor medida que la lipólisis, lo que disminuye el aclaramiento

plasmático de los triacilglicéridos, esta característica es típica de los casos críticos: niveles de colesterol y HDL bajos e hipertrigliceridemia.²⁵

Papadópulos CA y otros,²⁵ realizaron un estudio a 24 pacientes ingresados en sala de Terapia Intensiva, con quemaduras graves, y determinaron un perfil lipídico al ingreso en el que encontraron un valor promedio de los triglicéridos de 124.7 (DS ± 67) en el grupo de los que murieron y de 195.2 (DS± 77) en el de los sobrevivientes, alcanzando una diferencia significativa (p = 0.02) que no se observó en la presente investigación, donde no se detectó diferencia significativa.

En relación a los niveles de colesterol, mostrados en la tabla 3, las cifras obtenidas se encuentran en rango de normalidad en el 51,6 % de los pacientes, con una media de 2,9 mmol/l (DS: 5,13) mientras que el 43,8 % presentaban cifras de colesterol en rangos de desnutrición.

Es posible la medición de los niveles séricos de colesterol como una variable más del estado nutricional, al encontrar estrés metabólico, condición frecuente en el paciente crítico, que se comporta como una proteína visceral de vida media corta al igual que la pre-albúmina, proteína ligada al retinol o transferrina.²⁶ La aparición de bajos niveles de colesterol se ha observado, además, en pacientes con insuficiencia hepática, renal, en el síndrome de malabsorción intestinal, en los estados de desnutrición y se ha relaciona con un aumento significativo de la morbimortalidad.²⁷

Es interesante conocer la variabilidad de situaciones en las que están involucradas las cifras bajas de colesterol: predictor de morbilidad y mortalidad, asociación con la proteína C en la sepsis severa, en la desnutrición e incluso, según un estudio mejicano, como marcador temprano de riesgo suicida. Son más conocidas, por el contrario la relación entre los niveles elevados de colesterol en la formación de la placa de ateroma y ser un factor de riesgo en la cardiopatía isquémica y la enfermedad cerebrovascular, a los cuales se le ha concedido mayor importancia.²⁸⁻³⁰

Las cifras promedio de creatinina fueron de 108,3 μ mmol/l (DS 510,9). La creatinina procede fundamentalmente del músculo y se excreta a través de la orina, a un ritmo relativamente constante, en presencia de una función renal estable. Con estados de salud adecuados, la producción, la excreción urinaria, y la concentración plasmática son estables, sin embargo se alteran en el paciente desnutrido e hipercatabólico, en estados de deshidratación, con el aumento de la edad y en condiciones de nefropatías.³¹ La determinación de la creatinina en el momento del ingreso es una de las variables importantes en la estratificación pronóstica inicial de los pacientes.³²

Se considera la utilización de la creatinina plasmática, como un elemento más en la evaluación nutricional, aunque su interpretación está sujeta a factores ajenos al estado nutricional, una creatinina disminuida, orienta hacia un estado de desnutrición, sin embargo, una creatinina elevada, no excluye la desnutrición ya que puede estar alterada por otras condiciones ajenas al estado nutricional.

El conteo total de linfocitos (CTL) estaba disminuido en el 75,3 %, probablemente secundario a desnutrición, para una media de 1521,6 linfocitos/mm³ (DS: 2581,2).

La respuesta inmune y el estado nutricional del paciente son entidades inseparables, un paciente desnutrido se encuentra en riesgo incrementado de sepsis, debido a la depresión del sistema inmune que acompaña a la desnutrición, de igual manera, un paciente séptico está en riesgo de desnutrirse, debido a la cascada de eventos

metabólicos desencadenada por la sepsis, como el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) y la disfunción múltiple orgánica (DMO).³³

El conteo total de linfocitos es un indicador inespecífico del estado de inmunocompetencia del ser humano, y mide la capacidad del organismo de movilizar células inmunoactivas para enfrentar la sepsis y la agresión. Un conteo total de linfocitos menor de 2000 células/mm³, puede alertar al examinador sobre el riesgo incrementado del paciente para contraer una sepsis, ya que la malnutrición altera la inmunocompetencia y se produce un número elevado de sepsis, con un alta morbimortalidad siendo la causa más común de inmunodeficiencia adquirida secundaria a la desnutrición.^{34,35}

A pesar de que el conteo total de linfocitos, es un indicador del estado nutricional fácil de realizar y de interpretar, poco costoso y que correlaciona el estado nutricional con los niveles de linfocitos, en muchos hospitales este cálculo no se realiza rutinariamente, aunque el hemograma, el leucograma y el conteo diferencial son indicado rutinariamente, pero al parecer existe un desconocimiento sobre la importancia de este estudio que ayuda a evaluar el estado nutricional.

En la tabla 4 se muestra la asociación de variables con el estado al egreso.

No se demostró asociación de la excreción de nitrógeno urinario con la mortalidad ($p=0,78$). Hernández Pedroso W³⁶, encontró cifras elevadas de Nitrógeno urinario en pacientes politraumatizados, sobre todo en los fallecidos, estudio que difiere de este. A pesar de no demostrarse la asociación de esta variable con la mortalidad, la observación clínica, apoya el hecho de que los pacientes con Hipercatabolia grave (> 15 g/L), tiene una evolución desfavorable.

No hubo asociación entre las cifras de colesterol con el estado al egreso ($p=0,49$), el 20,09 % tenían cifras disminuidas. En un trabajo publicado por López Martínez et.al,³⁷ en pacientes sépticos se encontró asociación entre la hipocolesterolemia, hipoalbuminemia, elevación de la Proteína C reactiva y aumento del consumo de O₂, por lo que los autores sugieren que la hipocolesterolemia puede considerarse como un marcador de respuesta inflamatoria sistémica e indirectamente de morbi-mortalidad.

Diferentes autores, como O'Dalya BJ³⁵, Gui y otros³⁸ han demostrado la asociación de la hipocolesterolemia, sola, o asociada a hipoalbuminemia con una elevación de la morbimortalidad, aunque en este trabajo no coincidió y sería recomendable aumentar la muestra.

Las cifras de creatinina, no demostraron asociación ($p=0,09$). Esta variable puede ser falseada en las UCI, por diferentes motivos, y cuando la misma esta disminuida es expresión de pérdida de masa muscular y de Hipercatabolia.

La variable triglicéridos, al igual que el conteo total de linfocitos, no demostraron asociación con el estado al egreso, ambas con niveles de $p=0,81$ y de $0,24$ respectivamente.

Las alteraciones de la albúmina, sobre todo la hipoalbuminemia, no mostró asociación en este grupo, ($p=0,17$) aunque la evidencia clínica y observacional ha demostrado que la misma se asocia con un aumento de la mortalidad y de las complicaciones. Este trabajo difiere del realizado por otros autores como Hernández G et.al,³⁹ O'Dalya BJ,³⁵ Hernández Pedroso W,³⁶ que han encontrado desnutrición, hipoalbuminemia y aumento de la morbimortalidad.

Las variables antropométricas medidas, la circunferencia media del brazo, y de la pantorrilla, no demostraron asociación con la mortalidad, con niveles de $p=0,13$ y $0,09$ respectivamente, aunque la OMS ha propuesto la medición de la pantorrilla como un indicador confiable en los adultos hospitalizados, ya que se encontró correlación significativa de la misma con la CMB ($p < 0,0001$), índice de masa corporal ($p < 0,001$), masa libre de grasa ($< 0,0001$) con la desnutrición.⁴⁰

Tabla 4. Asociación de variables nutricionales con estado al egreso

Variables nutricionales	Fallecidos		Vivos		p
	No.	%	No.	%	
Excreción de Nitrógeno					
Normal	35	(15,98)	46	(21,00)	0,78
Desnutrido	57	(26,02)	81	(36,98)	
Colesterol					
Normal	45	(20,54)	68	(31,05)	
Disminuido	44	(20,09)	52	(23,74)	0,49
Elevado	3	(1,36)	7	(3,19)	
Creatinina					
Normal	50	(22,83)	74	(33,78)	
Disminuida	9	(4,10)	22	(10,04)	0,09
Elevada	33	(15,06)	31	(14,15)	
Triglicéridos					
Normal	52	(23,74)	72	(32,87)	
Disminuido	7	(3,19)	7	(3,19)	0,81
Elevado	33	(15,06)	48	(21,91)	
Conteo de linfocitos					
Normal	19	(8,67)	35	(15,98)	0,24
Disminuido	73	(33,33)	92	(42)	
Albúmina					
Normal	11	(5,02)	10	(4,56)	
Desnutrición ligera	16	(7,31)	38	(17,35)	0,17
Desnutrición moderada	31	(14,15)	37	(16,89)	
Desnutrición severa	34	(15,52)	42	(19,17)	
Circunferencia de la pantorrilla					
No desnutrido	60	(27,39)	96	(43,83)	0,09
Desnutrido	32	(14,61)	31	(14,15)	
Circunferencia del brazo					
Normal	79	(36,07)	117	(53,42)	0,13
Desnutrido	13	(5,93)	10	(4,56)	

n=219

En la literatura revisada, no se demostró el indicador "ideal" para evaluar el estado nutricional del paciente crítico; no es recomendable la aplicación de una variable aislada, sino, en conjunto, además de la evidencia que aporta un correcto interrogatorio, el examen físico exhaustivo y la capacidad del facultativo, para interpretar e integrar todos estos elementos.

Conclusiones

Las variables de mayor utilidad para la evaluación del estado nutricional en el paciente crítico, encontradas en esta investigación fueron la circunferencia de la pierna, la albúmina, la excreción de nitrógeno, el colesterol y el conteo total de linfocitos; no se encontró asociación de las mismas con el estado al egreso.

Referencias Bibliográficas

1. Monti GR. Desnutrición hospitalaria: una patología subdiagnosticada. Revista de la Asociación Médica Argentina. 2008;12(4):25-8.
2. Amaral T, Matos LC, Tavares M. The economic impact of disease –related malnutrition at hospital admissions. Clinical Nutrition. 2007;26:778-84.
- 3.
3. [Hitzla A](#), [Jörresb R](#), [Heinemanna F](#), [Pfeiferac M](#), [Budweiser S](#). Nutritional status in patients with chronic respiratory failure receiving home mechanical ventilation: Impact on survival. Clinical Nutrition. 2010 Feb;29(1):65-71.
4. Santana Porben S. The state of the provision of nutritional care to hospitalized patients-Results from the ELAM-Cuba Study. Clinical Nutrition. 2006;25:1015-29.
5. [Barreto Penié J](#), [Santana Porben S](#), [Martínez González C](#), [Espinosa Borrás A](#). Desnutrición Hospitalaria: La experiencia del Hospital "Hermanos Ameijeiras". Acta Médica. 2003;11(1):26-37.
6. Bristian BR. Nutritional and metabolic support in the adult intensive care unit: key controversies. Crit Care Med. 2006 May;34(5):1525-31.
7. [Vanderweea K](#), [Claysb E](#), [Bocquaerta I](#), [Gobertc M](#), [Folensd](#), [Defloor T](#). Malnutrition and associated factors in elderly hospital patients: A Belgian cross-sectional, multi-centre study. Clinical Nutrition. 2010 Ago;29(4):469-476.
8. Montejo González JC, Culebras Fernández JM, García de Lorenzo A. Recomendaciones para la valoración nutricional del paciente crítico. Rev. Med Chile. 2006;134(8):1049-56.
9. Acosta Escribano J, Gómez Tello U, Ruiz Santana S .Valoración del estado nutricional en el paciente grave. Nutr Hosp. 2005;20(supl 2):5-8.
10. Anuario estadístico de salud, 2010 [Internet]. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2011 [actualizado 2011; citado 12 Febrero 2012. [aprox.12 p.]. Disponible en: <http://www.dne.sld.cu//deplegables/indexcuba.htm>
11. Gajic O, Malinchoc M, Comfere T, Harris M, Achouiti A. The Stability and Workload Index for Transfer score predicts unplanned intensive care unit patient readmission: Initial development and validation. Crit Care Med. 2008;36:676-682.
12. Frost SA, Alexandrou E, Bogdanovski T, Salamonson Y, Parr MJ, Hillman KM. Unplanned admission to intensive care after emergency hospitalization: Risk factors

- and development of a nomogram for individualizing risk. *Resuscitation*. 2009;80:224-230.
13. Esteban A, Ferguson ND, Meade MO, Frutos-Vivar F, Apezteguía C, Brochard L. VENTILA Group. Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008;177:170-7.
 14. Lone NI, Walsh TS. Prolonged mechanical ventilation in critically ill patients: epidemiology, outcomes and modelling the potential cost consequences of establishing a regional weaning unit. *Critical Care*. 2011;15:R102.
 15. Sellares J, Ferrer M, Cano E, Loureiro H, Valencia M, Torres A. Predictors of prolonged weaning and survival during ventilator weaning in a respiratory ICU. *Intensive Care Med*. 2011;37(5):775-84.
 16. Landia F, Russoa A, Liperotia R, Pahorb M, Tosatoa M, Capoluongoc E, et al. Midarm muscle circumference, physical performance and mortality: Results from the aging and longevity study in the Sirente geographic area (iSIRENTE study). *Clinical Nutrition*. 2010 Ago;29(4):441-7.
 17. Bayona Becerra Y, Gómez Ramírez D. Medición de la circunferencia de la pantorrilla como parámetro de valoración del estado nutricional de adultos mayores hospitalizados en la clínica Misael Pastrana. *Rev Fac Med Uni Nac Colomb*. 2004 May-Jul;36(5):301-15.
 18. Barrera MP, Castillo MP, Martin J, Torrado J, Cifuentes AM, Rodríguez MN. Evaluación nutricional de adultos mayores hospitalizados en la clínica "Carlos Lleras Restrepo" de Bogotá, utilizando un instrumento adaptado del mini nutritional assessment (MNA). *Rev Asoc Colomb Gerontol Geriatr*. 2008;22(3):26-34.
 19. Cuervo M, Ansorena D, García A, González Martínez MA, Astiazarán I, Martínez JA. Valoración de la circunferencia de la pantorrilla como indicador de riesgo de desnutrición en personas mayores. *Nutr Hosp*. 2009;24(1):63-67.
 20. Respuesta metabólica al trauma. Cirugía digestiva y endocrinología. Grupo Hispavista. [sitio en Internet] 2006 [Citado 23 Abr 2012]. Disponible en: www.reeme.arizona.edu/materials/RespuestaMetabólica
 21. Robles A. Pérdidas de nitrógeno y balance nitrogenado en pacientes con infarto maligno de la arteria cerebral media y sometida a hipotermia moderada (32-33°C). *Nutr Hosp*. 2006;21(Supl1):1-2.
 22. Kuzuya M, Izawa S, Enoki H, Okada K, Iguchi A. Is serum albumin a good marker for malnutrition in the physically impaired elderly?. *Clinical Nutrition* 2007;26:84-90.
 23. Vincent JL, Sakr Y, Reinhart K, Sprung CL, Gerlach H, Ranieri MV. Is albumin administration in the acutely ill associated with increased mortality? Results of the SOAP study. *Critical Care*. 2005;9:R745-54.
 24. Martínez N, Llerena M, Reyes S, Vignier D, Fernández M. Ulcera por presión y estado nutricional en el paciente grave en el Hospital Naval. *Rev Cubana Med Int Emerg*. 2008;7(1):3-7.
 25. Papadópolos CAA, Gutiérrez SE, Duffy VBE, Fernández SG, Portal CC, Pérez PF. Hipocolesterolemia y evolución clínica en pacientes quemados graves. *Cir Plast*. 2005;15(3):140-4.
 26. Campillo Acosta D, Berdasquera Corcho D, Coronado Mestre R. Mortalidad asociada al síndrome metabólico. *Rev. Cubana Med Gen Integr* [revista en

- Internet] 2007 Abr-Jun [citado 28 Abr 2012];23(2):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid>
27. Blas Macedo J, Nava Muñoz S, Ayala Delfín ML, Gamero Martínez V. Hipocolesterolemia como pronóstico de muerte en el paciente crítico. *Rev. Med Interna Mex.* 1999 Sep-Oct;15(5):186-90.
 28. López Martínez L. Soporte nutricional en el paciente crítico. [Sitio en Internet]. 2002 [citado 11 Nov 2008]. Disponible en: <http://www.nutrar.com/detalle.asp?ID>.
 29. Memis D, Gursoy O, Tasdogan M, Kurt I, Ture M, Karamanlioglu B. High C-reactive protein and low cholesterol levels are prognostic marker in severe sepsis. *Critical Care.* 2006;10(Supl 1):79.
 30. Ramirez Carreto S, Jiménez Saab NG, Lozano Nuevo JJ, Rubio Guerra AF. Concentraciones séricas de colesterol e intento suicida. *Rev Med Int Mex.* 2008; 24(3):181-5.
 31. Brugler L, Stankovic A, Bernstein L, Scott F, O'Sullivan-Maillet J. The role of visceral proteins in protein calorie malnutrition. *Clin Chem Lab Med.* 2002;40:1360-9.
 32. Fácila L. Valor pronóstico de la creatinina sérica en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2006;59:209-16.
 33. Kuzuya M, Kanda S, Koike T, Suzuki S, Iguchi A. Lack of conduction between total lymphocytes count and nutritional status in the elderly. *Clin Nutr.* 2005;24:427-32.
 34. Gallardo F, Gallardo MB, Ramírez G, Atencia J, Fernández S, Lebrón M. Alteraciones inmunológicas en pacientes anémicos. *Inmunología.* 2008 Abr-Jun;27(2):57-62.
 35. O'Dalya BJ, [Walsha](#) JC, [Quinlana](#) JF, [Falka](#) GA, [Stapletonb](#) R, [Quinlana](#) WR, et al. Serum albumin and total lymphocyte count as predictors of outcome in hip fractures. *Clinical Nutrition.* 2010 Feb;29(1):89-93.
 36. Hernández Pedroso W, Ritoles Navarro A, González López A, Joanes Fiol A, Amador Armenteros A. Catabolismo proteico en el paciente politraumatizado. *Rev Cubana Med Militar* 2005;29(3):157-61.
 37. Lopez Martínez J, Sánchez M, Ordoñez FJ, Temprano S, García de Lorenzo A, del Nogal F. The usefulness of cholesterol as a nutritional metabolic marker in the septic patient. *Nutr Hosp.* 1995;10:24-31.
 38. Gui D, Spada PL, de Gaetano A, Pacelli F. Hypocolesterolemia and risk of death in the critically ill surgical patient. *Intensive Care Med.* 1996;22:790-95.
 39. Hernández González J, Rodríguez Ramos W, Breijo Puentes A, Sánchez Portela CA. Estado nutricional de los pacientes atendidos en una Unidad de cuidados críticos. *Rev Cubana Alimentación Nutr.* 2007;17(2):129-35.
 40. Becerra F. Current trends in anthropometric evaluation of the elder. *Rev Fac Med Univ Nac Colomb.* 2006;54:283-9.

Recibido: 11 de agosto de 2014

Aprobado: 24 de agosto de 2014

David Orlando León Pérez. Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Hermanos Ameijeiras”
San Lázaro 701. Centro Habana. La Habana. Cuba. Dirección electrónica:
davidlp@infomed.sld.cu