

Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital General Docente “Enrique Cabrera”. La Habana

INFLUENCIA DE LA ALBÚMINA SÉRICA EN LA EVOLUCIÓN DE LA CIRUGÍA ABDOMINAL EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DE UN HOSPITAL PROVINCIAL DE LA HABANA

Antuan Quintero Infante¹, Albadío Pérez Assef², Jorge Díaz Mayo³.

RESUMEN

Introducción: El deterioro nutricional en un paciente operado se asocia con una peor evolución. La hipoalbuminemia propende a la aparición de complicaciones postquirúrgicas potencialmente letales. **Objetivos:** Establecer el estado nutricional de los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos (UCI) después de una cirugía abdominal. **Locación del estudio:** Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente (UCIP), Hospital General Docente “Enrique Cabrera”, La Habana (Cuba). **Diseño del estudio:** Retrospectivo, analítico. **Serie de estudio:** Ciento sesenta y siete pacientes (Hombres: 48.5%; Edad promedio: 60.0 ± 19.1 años; Edad ≥ 60 años: 52.7%; Estadía promedio en la UCIP: 8.1 ± 11.0 días; Complicaciones: 88.0%; Mortalidad-por-todas-las-causas: 26.9%) ingresados en la UCIP hospitalaria después de una cirugía abdominal entre 2015 – 2016. **Métodos:** La albúmina sérica fue determinada 24 horas después del ingreso en la UCIP. La hipoalbuminemia (< 35.0 g.L⁻¹) se correlacionó con la ocurrencia de complicaciones (muerte incluida) y la estadía en la UCIP. **Resultados:** La hipoalbuminemia afectó al 75.4% de los pacientes. Las cifras séricas promedio de albúmina fueron de 28.4 ± 7.9 g.L⁻¹. La hipoalbuminemia se asoció con la edad ≥ 60 años, la estadía hospitalaria prolongada, los puntajes ASA y APACHE II elevados, y el uso de la ventilación mecánica (VM). La hipoalbuminemia señaló a los pacientes que fallecieron durante el ingreso en la UCIP. **Conclusiones:** La hipoalbuminemia es una condición prevalente en los pacientes atendidos en una UCIP por complicaciones post-quirúrgicas, y se asocia con la edad, la gravedad de las complicaciones, el uso de la VM, y la condición al egreso de la UCIP. **Quintero Infante A, Pérez Assef A, Díaz Mayo J. Influencia de la albúmina sérica en la evolución de la cirugía abdominal en una unidad de cuidados intensivos de un hospital provincial de La Habana. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2018;28(2):356-369. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.**

Palabras clave: *Albúmina / Cirugía / Cuidados intensivos / Desnutrición.*

¹ Médico, Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Medicina Intensiva y de Emergencias. ² Doctor en Ciencias. ³ Médico, Especialista de Primer Grado en Medicina Intensiva y de Emergencias.

Fecha de recibo: 12 de Septiembre del 2018. Fecha de aceptación: 14 de Octubre del 2018.

Antuan Quintero Infante. Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital General Docente “Enrique Cabrera”. Perla y Calle 100. Altahabana. La Habana.

Correo electrónico: aquinteroh@infomed.sld.cu

INTRODUCCIÓN

La desnutrición pluricarencial entre los pacientes ingresados fue reportada inicialmente por Bristian *et al.* (1974) en un alto porcentaje entre los pacientes intervenidos quirúrgicamente.¹⁻² En la misma fecha, Butterworth había documentado las causas y consecuencias de la desnutrición en los pacientes hospitalizados.³

En el tiempo transcurrido desde aquella primera indagación, la extensión y magnitud de la desnutrición hospitalaria (DH) han permanecido invariantes.⁴ El II Foro de Debate de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) concluyó que la desnutrición afecta entre el 30 – 50% de los pacientes hospitalizados, de todas las edades y por cualquier causa, sea quirúrgica como médica.⁵ Es más: la desnutrición aumenta a medida que la hospitalización se prolonga, e influye últimamente sobre la evolución ulterior de la misma.⁵ Tasas similares de DH se han reportado en centros de salud de los Estados Unidos,⁶ el Reino Unido,⁷⁻⁸ y la Unión Europea.⁹ En la América Latina la frecuencia de la DH ronda el 50%,¹⁰⁻¹¹ pero los estimados pueden ser dispares, y recorrer cualquier número desde un 30 hasta un 70%: un efecto atribuible, en parte, a los diferentes métodos empleados en la evaluación nutricional del paciente hospitalizado.¹²⁻¹³

El estado nutricional del paciente hospitalizado se asocia con la evolución clínica y la respuesta terapéutica (y viceversa).¹⁴⁻¹⁵ La capacidad del enfermo de responder al proceso patológico depende en gran parte del estado nutricional concurrente. Numerosos estudios demuestran que los pacientes desnutridos son los que se complican con más frecuencia con neumonía y úlcera de decúbito. Si la desnutrición se presenta en un paciente que aguarda por una cirugía, pueden anticiparse infección de la herida quirúrgica y dehiscencia de la sutura, todo lo cual pudiera convertirse en causa de

reintervenciones. Asimismo, el paciente desnutrido puede mostrar retraso de la cicatrización de las heridas, desequilibrios hidroelectrolíticos, una menor respuesta ventilatoria, depresión del sistema inmune, prolongación de la permanencia hospitalaria, mayor dependencia de cuidados de enfermería y tratamientos intensivos, aumento de los costos hospitalarios, y merma de la calidad de vida.¹⁵⁻¹⁶

La efectividad del apoyo nutricional en la reducción de la morbimortalidad en los pacientes quirúrgicos ha sido ampliamente estudiada.¹⁷⁻¹⁹ El estudio detallado de la historia clínica del enfermo, la confección de una historia dietética, las mediciones antropométricas, la obtención de los datos laboratoriales, la correcta estimación de las necesidades nutrimentales (energía incluida), la supervisión continua de la conducción del tratamiento nutricional, y la evaluación crítica de los resultados del mismo, todos estos elementos son los que constituyen la atención individualizada que cada paciente se merece.²⁰

La evaluación nutricional constituye el primer escalón del tratamiento nutricional.²¹⁻²³ Existen varios indicadores de diverso tipo del estado nutricional del paciente, entre los que caben mencionar los cambios ocurridos en el peso corporal, el conteo de linfocitos, los *tests* cutáneos de hipersensibilidad retardada, y las proteínas secretoras hepáticas como la albúmina, la transferrina y la prealbúmina; entre otros.

La albúmina es una de las principales proteínas secretoras hepáticas, y se encarga, entre otras funciones, del aseguramiento de la presión coloidosmótica del plasma y el transporte de sustancias por el torrente sanguíneo.²⁴ La albúmina es una molécula globular de 68 kDa compuesta por 595 aminoácidos con un tiempo de vida media de 28 días.²⁴ La albúmina (como también ocurre con otras proteínas hepáticas) es sensible a la calidad del contenido aminoacídico de la dieta del enfermo:²⁵⁻²⁶ la

ausencia de aminoácidos esenciales en la dieta en las cantidades requeridas se trasladan a una tasa disminuida de síntesis hepática y liberación de la albúmina hacia la circulación general. La reducción de los valores séricos de la albúmina se asocia con el retraso en la cicatrización de las heridas y el incremento en el riesgo de aparición de complicaciones (la muerte entre ellas).²⁷⁻²⁸ Consecuente con lo anterior, es necesario el registro de la albuminemia desde el mismo momento del diagnóstico de la condición quirúrgica, y el ingreso hospitalario, y su observación continuada a fin de determinar los cambios en respuesta a la terapia nutricional instalada.²⁹⁻³⁰

Por consiguiente, se condujo el presente estudio para valorar la influencia de la albuminemia como indicador del estado nutricional de los pacientes operados de lesiones abdominales, y que fueron remitidos para seguimiento y tratamiento postquirúrgicos a la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalentes (UCIP) del Hospital General Docente “Enrique Cabrera”, de la ciudad de La Habana.

MATERIAL Y MÉTODO

Locación del estudio: Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente (UCIP) del Hospital General Docente “Enrique Cabrera”, La Habana (Cuba). La UCIP recibe entre 800 – 900 pacientes anualmente.

Diseño del estudio: Retrospectivo, analítico.

Serie de estudio: Se revisaron los registros clínicos de los pacientes en los que se realizó una cirugía abdominal entre los años 2015 – 2016, y que fueron atendidos durante 48 horas (o más) en la UCIP hospitalaria debido a complicaciones postquirúrgicas. Se excluyeron del mismo los pacientes con estadía < 48 horas en la UCIP, las embarazadas, las puérperas operadas, y los que fueron transferidos a

otros centros hospitalarios para la continuidad de los tratamientos.

De la historia clínica de cada paciente se obtuvieron el sexo (Masculino/Femenino), la edad, y los antecedentes patológicos de salud. También se obtuvieron la estadía en la UCIP como los días transcurridos entre el ingreso y el egreso de la UCIP, las complicaciones ocurridas (tromboembolismo pulmonar, choque y síndrome de disfunción multiorgánica entre ellas) durante la estancia en la UCIP, la necesidad de ventilación mecánica artificial (VMA), y la condición al egreso (Vivo/Fallecido).

Evaluación nutricional: El estado nutricional del paciente fue calificado del estado de los valores de la albúmina sérica determinada transcurridas las primeras 24 horas del ingreso en la UCIP. La albúmina sérica se determinó mediante los protocolos vigentes localmente en el Servicio hospitalario de Laboratorio Clínico. Ulteriormente, las cifras de albúmina sérica fueron estratificadas de la manera siguiente:³¹ *Preservadas:* ≥ 35 g.L⁻¹; *Levemente disminuidas:* Entre 28 – 34 g.L⁻¹; *Moderadamente disminuidas:* Entre 21 – 27 g.L⁻¹; y *Gravemente disminuidas:* < 21 g.L⁻¹.

Procesamiento de los datos y análisis estadístico-matemático de los resultados: Los datos demográficos, clínicos y bioquímicos recuperados de los pacientes que eventualmente se incluyeron en la serie de estudio fueron ingresados en un contenedor digital construido con el sistema SPSS versión 19.0 de gestión estadística (SPSS Inc., Estados Unidos). Los datos fueron reducidos hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar), y agregación (frecuencias absolutas | relativas, porcentajes), de acuerdo con el tipo de la variable.

Tabla 1. Características demográficas, clínicas, fisiopatológicas y sanitarias de los pacientes estudiados. Se muestran el número y [entre corchetes] el porcentaje de pacientes incluidos en cada estrato de la categoría. En instancias selectas, se muestran la media \pm desviación estándar de la categoría. Leyenda: UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente. SDA: Sangramiento digestivo alto. HTA: Hipertensión arterial.

Característica	Hallazgos
Sexo	Masculino: 81 [48.5] Femenino: 86 [51.5]
Edad, años	60.0 \pm 19.1
Edad	< 60 años: 79 [47.3] \geq 60 años: 88 [52.7]
Estadía en la UCIP, días	8.1 \pm 11.0
Estadía en la UCIP	\leq 7 días: 123 [73.7] > 7 días: 44 [22.3]
Antecedentes personales de salud	
• HTA	39 [31.2]
• Diabetes mellitus	20 [16.0]
• Cardiopatía isquémica	16 [12.8]
• Neoplasias	16 [12.8]
• Asma bronquial	8 [6.4]
• Enfermedad renal crónica	4 [3.2]
• Otros	22 [17.6]
Diagnóstico quirúrgico al ingreso	
• Peritonitis	56 [33.5]
• Oclusión intestinal	21 [12.6]
• Neoplasias	20 [12.0]
• SDA	11 [6.6]
• Traumatismos	11 [6.6]
• Vólvulo intestinal	5 [3.0]
• Herida por arma blanca	5 [3.0]
• Otros	38 [22.7]
Puntaje ASA	2.2 \pm 1.0
• ASA \geq 3	59 [35.3]
Puntaje APACHE II	14.1 \pm 5.7
• APACHE II > 15	61 [36.5]
Puntaje SOFA	1.9 \pm 2.8
• Puntaje SOFA > 4	23 [13.8]
Complicaciones	Presentes: 147 [88.0]
• Inestabilidad del medio interno	91 [61.9]
• Infecciones	25 [17.0]
• Síndrome de distrés respiratorio del adulto	6 [4.1]
• Tromboembolismo pulmonar	4 [2.7]
• Sangramiento digestivo alto	3 [2.0]
• Insuficiencia renal aguda	3 [2.0]
• Otras	15 [10.3]
Necesidad de ventilación mecánica	Sí: 62 [37.1]
Condición al egreso	Vivo: 122 [73.1] Fallecido: 45 [26.9]

Tamaño de la serie: 167

Fuente: Registros del estudio

Se exploraron las asociaciones entre el comportamiento de la albúmina sérica, por un lado, y las complicaciones ocurridas durante la estancia del enfermo en la UCIP, la necesidad de VMA, y la condición al egreso, por el otro; mediante *tests* de independencia basados en la distribución ji-cuadrado.³² Asimismo, las asociaciones entre la albuminemia y las otras variables del estudio, por un lado, y la condición del paciente al egreso de la UCIP hospitalaria, por el otro; se exploraron mediante una función de regresión logística binaria.³³ En todo momento se utilizó un nivel menor del 5% para denotar la asociación encontrada como significativa.

RESULTADOS

Durante la ventana de observación del estudio ingresaron a la UCIP hospitalaria 1677 enfermos. De ellos, 188 lo hicieron debido a la realización de una cirugía abdominal. Eventualmente, 167 (9.5%) conformaron la presente serie de estudio al cumplir los criterios de inclusión del diseño experimental.

La Tabla 1 muestra las características demográficas, clínicas, fisiopatológicas y sanitarias de los pacientes estudiados. Predominaron las mujeres sobre los hombres. La edad promedio fue de 60.0 ± 19.1 años. La mayoría simple de los pacientes tenía edades ≥ 60 años. La estadía promedio en la UCIP fue de 8.1 ± 11.0 días. El 73.7% de los ingresados en la UCIP permanecieron en ella entre 2 – 7 días. El 37.1% requirió ventilación mecánica. La tercera parte de los pacientes tenían puntajes ASA > 3 . Otra tercera parte mostró puntajes APACHE II > 15 en el momento del ingreso en la UCIP. Por el contrario, poco más de la décima parte de los enfermos presentó puntajes SOFA > 4 .

La peritonitis, la oclusión intestinal y las neoplasias representaron el 58.1% de las causas de ingreso en la UCIP. La tasa de mortalidad *por-todas-las-causas* fue del 26.9%. El 88.0% de los enfermos sufrió complicaciones durante la estancia en la UCIP. Prevalcieron la inestabilidad del medio interno y las infecciones como las causas de complicaciones.

La Tabla 2 muestra la influencia de las variables del estudio sobre la condición del paciente al egreso de la UCIP hospitalaria. Los fallecidos se concentraron entre aquellos con edades ≥ 60 años, puntajes ASA/APACHE II/SOFA elevados, los que sufrieron complicaciones durante la estadía en la UCIP, y los que requirieron ventilación mecánica.

La Figura 1 muestra la distribución de las cifras de albúmina sérica. La hipoalbuminemia (dada por cifras séricas de la proteína $< 35 \text{ g.L}^{-1}$) afectó al 75.4% de la serie de estudio. Predominaron aquellos enfermos con cifras levemente disminuidas de la proteína hepática. Los valores promedio de la albúmina sérica fueron de $28.4 \pm 7.9 \text{ g.L}^{-1}$.

La Tabla 3 muestra las asociaciones entre la albuminemia y las variables del estudio. Los estados hipoalbuminémicos se concentraron entre los sujetos con edades ≥ 60 años, aquellos con estadías hospitalarias prolongadas, puntajes ASA/APACHE II elevados, los que requirieron ventilación mecánica, y los que fallecieron durante la estancia en la UCIP hospitalaria.

Finalmente, la Tabla 4 muestra la influencia multivariada de las distintas variables del estudio sobre la condición del paciente al egreso de la UCIP hospitalaria. La desmesurada influencia del uso de ventilación mecánica sobre la mortalidad observada podría haberse anticipado del análisis univariado que concluyó que el 95.5% de los fallecidos había sido ventilado mecánicamente.

Tabla 2. Asociaciones entre las variables del estudio y la condición del enfermo al egreso de la unidad hospitalaria de cuidados intensivos polivalente.

Característica	Condición al egreso		Interpretación
	Fallecidos	Vivos	
Tamaño	45 [26.9]	122 [73.1]	
Sexo			$\chi^2 = 1.783$
• Masculino	18 [22.2]	63 [77.8]	
• Femenino	27 [31.4]	59 [68.6]	
Edad			$\chi^2 = 18.424$ $p < 0.05$
• < 60 años	9 [11.4]	70 [88.6]	
• ≥ 60 años	36 [40.9]	52 [59.1]	
Estadía hospitalaria			$\chi^2 = 1.549$
• ≤ 7 días	30 [24.4]	93 [75.6]	
• > 7 días	15 [34.1]	29 [65.9]	
Estadía hospitalaria, días	11.5 \pm 17.8	6.9 \pm 6.7	t = 1.709
Puntaje ASA	2.6 \pm 1.1	2.1 \pm 0.9	t = 2.603 $p < 0.05$
Puntaje ASA			$\chi^2 = 6.715$ $p < 0.05$
• ASA < 3	22 [20.4]	86 [79.6]	
• ASA ≥ 3	23 [39.0]	36 [61.0]	
Puntaje APACHE II	19.5 \pm 5.9	12.1 \pm 4.2	t = 7.763 $p < 0.05$
Puntaje APACHE II			$\chi^2 = 40.470$ $p < 0.05$
• APACHE II ≤ 15	11 [10.4]	95 [89.6]	
• APACHE II > 15	34 [55.7]	27 [44.3]	
Puntaje SOFA	4.0 \pm 3.9	1.1 \pm 1.7	t = 6.719 $p < 0.05$
Puntaje SOFA			$\chi^2 = 35.680$ $p < 0.05$
• SOFA ≤ 4	27 [18.7]	117 [81.3]	
• SOFA > 4	18 [78.3]	5 [21.7]	
Complicaciones			$\chi^2 = 8.381$ $p < 0.05$
• Presentes	45 [30.6]	102 [69.4]	
• Ausentes	0 [0.0]	20 [100.0]	
Necesidad de ventilación mecánica			$\chi^2 = 90.093$ $p < 0.05$
• Sí	43 [82.7]	19 [17.3]	
• No	2 [1.9]	103 [98.1]	

Tamaño de la serie: 167

Fuente: Registros del estudio

Hechas las correcciones, la edad avanzada del sujeto (OR = 1.074; IC 95%: 1.02 – 1.13; $p < 0.05$), el puntaje APACHE II disminuido (OR = 6.256; IC 95%: 1.373 – 28.514; $p < 0.05$), y la hipoalbuminemia (OR = 0.095; IC 95%: 0.010 – 0.907; $p < 0.05$);

fueron las características que determinaron la muerte del enfermo durante la estancia en la UCIP.

DISCUSIÓN

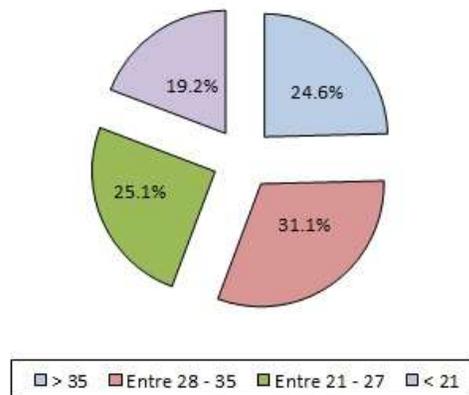
Este trabajo ha examinado las asociaciones que la albúmina sérica sostiene con varios indicadores del estado clínico y la evolución de los pacientes críticamente enfermos atendidos en una UCIP debido a complicaciones surgidas tras cirugía de la cavidad abdominal. Las cifras disminuidas de albúmina sérica se asociaron con los indicadores del fisiopatologismo como el puntaje ASA (empleado para calificar el *status* físico del sujeto antes de la realización de una cirugía electiva) y el puntaje APACHE II (usado como descriptor de la gravedad de la situación clínico-quirúrgica en la que el enfermo se encuentra). De forma interesante, la hipoalbuminemia se concentró entre los sujetos con edades ≥ 60 años, y aquellos que requirieron ventilación mecánica. Fue también llamativo que los pacientes con una albúmina sérica $< 35 \text{ g.L}^{-1}$ tuvieran estadías prolongadas en la UCIP y una mayor tasa de mortalidad.

La albúmina sérica ha sido reconocida históricamente como un indicador bioquímico del estado nutricional del sujeto, y un predictor de complicaciones postquirúrgicas. Por tales razones, unida a la amplia disponibilidad de la determinación analítica de esta proteína hepática, la albúmina sérica se emplea profusamente en la elaboración de juicios de riesgo de la probable evolución del paciente críticamente enfermo.

La hipoalbuminemia es una característica distintiva del paciente críticamente enfermo, y este trabajo concuerda con otros que han encontrado tanto cifras disminuidas de la proteína entre los atendidos en las unidades hospitalarias de cuidados críticos y tasas elevadas de hipoalbuminemia, como una peor evolución tras la aparición de complicaciones posquirúrgicas.³⁴⁻³⁹ La extensión anotada de la hipoalbuminemia entre los pacientes atendidos en la UCIP debería servir de

justificación para la conducción de una encuesta de alcance institucional para finalmente establecer la tasa hospitalaria de desnutrición hospitalaria, más si se tiene en cuenta la actividad quirúrgica e intensivista que se despliega en el Hospital “Enrique Cabrera”; y que poco más de la décima parte de los pacientes estudiados fue operado primariamente por una neoplasia del tracto gastrointestinal: una condición altamente caquetizante.

Figura 1. Distribución de la albuminemia observada en los pacientes con cirugía abdominal que fueron ingresados en la unidad hospitalaria de cuidados intensivos.



Tamaño de la serie: 167
Fuente: Registros del estudio

Comparada con otras proteínas hepáticas utilizadas como indicadores bioquímicos del estado nutricional del paciente hospitalizado, la albúmina sérica se distingue por una vida media de 28 días: ventana de tiempo que no permite examinar los cambios metabólicos que ocurren tras la implementación de un esquema de apoyo nutricional.⁴⁰⁻⁴³

Tabla 3. Asociaciones entre las variables del estudio y la albuminemia.

Característica	Status de la albúmina sérica		Interpretación
	Albúmina < 35 g.L ⁻¹	Albúmina ≥ 35 g.L ⁻¹	
Tamaño	126 [75.6]	41 [34.4]	
Sexo			$\chi^2 = 0.02$
• Masculino	61 [75.3]	20 [24.7]	
• Femenino	65 [75.6]	21 [24.4]	
Edad			$\chi^2 = 4.07$ p < 0.05
• < 60 años	55 [69.6]	24 [40.4]	
• ≥ 60 años	72 [81.8]	16 [18.2]	
Estadía hospitalaria			$\chi^2 = 2.409$
• ≤ 7 días	90 [73.2]	33 [26.8]	
• > 7 días	37 [84.1]	7 [15.9]	
Estadía hospitalaria, días	8.9 ± 12.5	5.9 ± 3.6	t = 2.424 p < 0.05
Puntaje ASA	2.35 ± 1.03	1.93 ± 0.86	t = 2.390 p < 0.05
Puntaje ASA			$\chi^2 = 4.257$ p < 0.05
• ASA < 3	76 [70.4]	32 [29.6]	
• ASA ≥ 3	51 [86.4]	8 [13.6]	
Puntaje APACHE II	14.6 ± 5.8	12.4 ± 5.1	t = 2.172 p < 0.05
Puntaje APACHE II			$\chi^2 = 3.452$
• APACHE II ≤ 15	75 [70.7]	31 [29.3]	
• APACHE II > 15	51 [83.6]	10 [16.4]	
Puntaje SOFA	2.0 ± 2.9	1.6 ± 2.4	t = 0.871
Puntaje SOFA			$\chi^2 = 0.114$
• SOFA ≤ 4	108 [75.0]	36 [25.0]	
• SOFA > 4	18 [78.3]	5 [21.7]	
Complicaciones			$\chi^2 = 0.254$
• Presentes	110 [74.8]	37 [25.2]	
• Ausentes	16 [80.0]	4 [20.0]	
Necesidad de ventilación mecánica			$\chi^2 = 7.222$ p < 0.05
• Sí	54 [87.1]	8 [12.9]	
• No	72 [68.6]	33 [31.4]	
Condición al egreso			$\chi^2 = 8.157$ p < 0.05
• Vivo	85 [69.7]	37 [30.3]	
• Fallecido	41 [91.1]	4 [8.9]	

Tamaño de la serie: 167.

Fuente: Registros del estudio.

La albúmina sérica también es sensible a la presencia de estados proinflamatorios precipitados por la respuesta a la agresión, y actúa entonces como un reactante negativo de fase aguda. Esta circunstancia pudiera

explicar mejor la extensión de la hipoalbuminemia entre los pacientes examinados en este estudio, habida cuenta de que la tercera parte de ellos evolucionaban en la UCIP después de haber

sido reoperados tras complicaciones de una cirugía previa, y atravesaban una grave situación clínico-quirúrgica. Sobre lo anterior se pueden superponer ingresos nutrimentales subóptimos, y con ello el aporte insuficiente de energía y aminoácidos esenciales, debido (entre otros factores) a la inestabilidad del medio interno, como ocurría en las dos terceras partes de los enfermos,⁴⁴⁻⁴⁵ todo lo cual contribuye a la perpetuación de la hipoalbuminemia.

envejecimiento trae consigo un incremento en la aparición de las enfermedades crónicas de órganos vitales para el mantenimiento de la constancia del medio interno, y con ello, una tasa disminuida de producción de proteínas hepáticas (la albúmina sérica entre ellas).⁵⁰⁻⁵¹ Por otro lado, el envejecimiento *per se* puede afectar la capacidad de respuesta del enfermo ante la agresión, y lo haría más vulnerable a la infección y otras complicaciones adicionales.⁵² La

Tabla 4. Análisis multivariado de la condición del paciente al egreso de la UCIP hospitalaria. Se incluyeron en la función de regresión logística aquellas variables que sostuvieron asociaciones univariadas significativas. Para más detalles: Consulte el texto del presente ensayo.

Característica	OR	p	IC 95%	
			Inferior	Superior
Uso de la ventilación mecánica	2.74 x 10 ²	0.000	28.892	2,613.726
Edad ≥ 60 años	1.074	0.009	1.018	1.133
Puntaje APACHE > 15	6.256	0.018	1.373	28.514
Albúmina sérica < 35 g.L ⁻¹	0.095	0.041	0.010	0.907
Puntaje ASA ≥ 3	3.665	0.093	0.807	16.654
Puntaje SOFA > 4	2.726	0.215	0.558	13.314
Presencia de complicaciones	2.14 x 10 ⁷	0.998	0.000	---
Constante	0.000	0.997		

Tamaño de la serie: 167.

Fuente: Registros del estudio.

No se puede pasar por alto que en un paciente críticamente enfermo se conducen terapias concebidas para salvarle la vida como la ventilación mecánica.⁴⁶⁻⁴⁹ Pero puede ocurrir que la ventilación mecánica se inicie cuando la situación clínico-quirúrgica del enfermo ha empeorado a tal punto que es poco probable la supervivencia del mismo. La concurrencia de complicaciones, inestabilidad del medio interno, inflamación, falla ventilatoria y un proceder invasivo (como lo es la ventilación mecánica) pudiera expresarse por cifras disminuidas de la albúmina sérica.

La hipoalbuminemia fue prevalente entre los enfermos con edades ≥ 60 años. El

hipoalbuminemia sería el reflejo entonces de la repercusión del envejecimiento sobre el mantenimiento de las funciones vitales del organismo, y cómo el enfermo responde a la agresión y la inflamación. Lo dicho es particularmente relevante por cuanto el envejecimiento demográfico se ha trasladado a la geriatrización hospitalaria, y cada día son atendidos en el hospital, e ingresados, un número mayor de sujetos con edades ≥ 60 años,⁵³⁻⁵⁴ como se encontró también en este estudio.

La hipoalbuminemia fue también elevada entre aquellos pacientes con estadías prolongadas en la UCIP. La evolución de un paciente críticamente enfermo en una UCIP

hospitalaria puede depender de sus características físicas, y de la capacidad que puede tener de “montar” una respuesta efectiva ante la agresión. Por otro lado, las acciones terapéuticas y farmacológicas que se conducen en el enfermo atendido en la UCIP pueden prolongar la vida del mismo, aun en medio de condiciones precarias. La estadía prolongada en la UCIP también puede asociarse con un deterioro nutricional importante y progresivo: resultado del hipermetabolismo disparado por la agresión, la inflamación, y la infección; y compuesto por las fallas en el apoyo nutricional. Todo ello puede trasladarse hacia cifras bajas de albúmina sérica.⁵⁵⁻⁵⁶ Luego, la hipoalbuminemia sería otra de las características que distinguirían a un paciente críticamente enfermo con estadías prolongadas en la UCIP.

No obstante todas las críticas que se le han hecho al uso de la albúmina sérica como indicador nutricional del sujeto hospitalizado, las cifras disminuidas de esta proteína siempre apuntan hacia una mayor mortalidad dentro de la UCIP. La muerte suele sobrevenir en muchos de los pacientes al cabo de estadías prolongadas, y tras el agotamiento de las medidas terapéuticas adoptadas para la preservación de la vida (la ventilación mecánica dentro de ellas). La muerte también puede sobrevenir ante el fracaso de los mecanismos homeostáticos y de sostén de las funciones vitales y la constancia del medio interno que han sido sobrepasados por la agresión sufrida, y las complicaciones subsiguientes. Asimismo, la muerte podría explicarse por la depleción de la masa magra corporal que es causada por la hipermetabolismo y el hipermetabolismo, y compuesta por la imposibilidad de articular un esquema efectivo de apoyo nutricional. Cualquiera que sea la causa precipitante de la muerte, la hipoalbuminemia será una característica bioquímica importante de los pacientes con riesgo incrementado de

fallecer durante la estancia en la UCIP hospitalaria.

CONCLUSIONES

La hipoalbuminemia fue un hallazgo casi universal entre los pacientes atendidos en la UCIP de un hospital clínico-quirúrgico por las complicaciones sufridas tras una cirugía previa de la cavidad abdominal. La hipoalbuminemia se asoció con la edad avanzada y la gravedad de la situación clínico-quirúrgica en la que se encontraba el paciente al ingreso en la UCIP. La hipoalbuminemia también se asoció con las estadías prolongadas en la UCIP. La hipoalbuminemia señaló a los pacientes que fallecieron durante la estancia en la UCIP.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Sergio Santana Porbén, Editor-Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, por el apoyo brindado durante la redacción de este ensayo.

SUMMARY

Rationale: Nutritional derangement in a surgical patient is associated with a worse prognosis. Hypoalbuminemia prompts to the onset of potentially lethal postsurgical complications. **Objectives:** To establish the nutritional status of patients admitted to an Intensive Care Unit (ICU) after an abdominal surgery. **Study location:** Polyvalent Intensive Care Unit (PVICU), “Enrique Cabrera” Teaching Hospital, Havana city (Cuba). **Study design:** Retrospective, analytical. **Study serie:** One-hundred and sixty-seven patients (Males: 48.5%; Average age: 60.0 ± 19.1 years; Age ≥ 60 years: 52.7%; Average PVICU length of stay: 8.1 ± 11.0 days; Complications: 88.0%; All-causes-mortality: 26.9%) admitted to the hospital PVICU after abdominal surgery between 2015 – 2016. **Methods:** Serum albumin was determined 24 hours after admittance to

PVICU. Hypoalbuminemia (< 35.0 g.L⁻¹) was correlated with occurrence of complications (death included) and length of PVICU stay. Results: Hypoalbuminemia affected 75.4% of the patients. Average albumin serum values were 28.4 ± 7.9 g.L⁻¹. Hypoalbuminemia was associated with ages ≥ 60 years, prolonged length of stay, elevated ASA and APACHE II scores, and the use mechanical ventilation (MV). Hypoalbuminemia signaled those patients who died during PVICU admittance. Conclusions: Hypoalbuminemia is a prevailing condition in patients admitted to a PVICU due to post-surgical complications, and is associated with age, severity of las complications, use of MV, and condition upon discharge from PVICU. Quintero Infante A, Pérez Assef A, Díaz Mayo J. Influence of serum albumin upon evolution of abdominal surgery in an intensive care unit of a province hospital in Havana city. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2018;28(2):356-369. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Subject headings: Albumin / Surgical patient / Intensive care / Malnutrition.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bristian BR, Blackburn GL, Hallowell E. Protein status of general surgical patients. JAMA 1974;230:858-60.
2. Bristian BR, Blackburn GL, Vitale J. Prevalence of malnutrition in general medical patients. JAMA 1976;235:1567.
3. Butterworth Jr CE. The skeleton in the hospital closet. Nutrition Today 1974;9: 4-82. Reimpreso con comentarios en: Nutrición Hospitalaria [España] 2005;20: 297-307.
4. Santana Porbén S, Ferraresi E. La epidemiología de la desnutrición hospitalaria. Publicación RNC sobre Nutrición Clínica 2009;18:101-17.
5. García de Lorenzo A, Álvarez J, Calvo MV, de Ulíbarri JI, Río JD, Galbán C; *et al.* Conclusiones del II Foro de Debate SENPE sobre desnutrición hospitalaria. Nutrición Hospitalaria [España] 2005;20: 82-7.
6. Corkins MR, Guenter P, DiMaria-Ghalili RA, Jensen GL, Malone A, Miller S; *et al.*; for the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Malnutrition diagnoses in hospitalized patients: United States, 2010. JPEN J Parenter Enter Nutr 2014;38:186-95.
7. Barker L, Gout B, Crowe T. Hospital malnutrition: Prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. Int J Environm Res Public Health 2011;8:514-27.
8. Ray S, Laur C, Golubic R. Malnutrition in healthcare institutions: A review of the prevalence of under-nutrition in hospitals and care homes since 1994 in England. Clin Nutr 2014;33:829-35.
9. Khalatbari-Soltani S, Marques-Vidal P. The economic cost of hospital malnutrition in Europe; a narrative review. Clin Nutr 2015;10(3):e89-e94. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405457715000972>. Fecha de última visita: 5 de enero del 2018.
10. Correia MITD, Campos AC. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America. The Multicenter ELAN Study Nutrition 2003;19:23-25.
11. Castillo Pineda JC, Gómez García A, Velasco N, Díaz-Pizarro Graf JI, Matos Adames A, Miján de la Torre A. Valoración nutricional en pacientes hospitalizados en hospitales latinoamericanos: Asociación con factores pronóstico: El Estudio ENHOLA. Nutrición Hospitalaria [España] 2016;33:655-62.
12. Velasco C, García E, Rodríguez V, Frías L, Garriga R, Álvarez J; *et al.* Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: A multicentre study. Eur J Clin Nutr 2011;65:269-74.

13. Waitzberg DL, Correia MITD. Nutritional assessment in the hospitalized patient. *Curr Op Clin Nutr Metab Care* 2003;6:531-8.
14. Allred CRG, Voss AC, Finn SC, McCamish MA. Malnutrition and clinical outcomes: The case for medical nutrition therapy. *J Am Diet Assoc* 1996; 96:361-9.
15. Lim SL, Ong KCB, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr* 2012;31:345-50.
16. Correia MITD, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003;22: 235-9.
17. Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, Zhu SN, Yu K, Kondrup J. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk. *Nutrition* 2012;28:1022-7.
18. Bally MR, Yildirim PZB, Bounoure L, Gloy VL, Mueller B, Briel M, Schuetz, P. Nutritional support and outcomes in malnourished medical inpatients: A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2016;176:43-53.
19. Tucker HN, Miguel SG. Cost containment through nutrition intervention. *Nutr Rev* 1996;54:111-21.
20. Jeejeebhoy KN, Detsky AS, Baker JP. Assessment of nutritional status. *JPEN J Parenter Enter Nutr* 1990;14(1 Suppl): S193-S196.
21. Soeters PB, Reijven PL, Schols JM, Halfens RJ, Meijers JM, van Gemert WG. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr* 2008;27:706-16.
22. Sandrick K. Is nutritional diagnosing a critical step in the nutrition care process? *J Am Diet Assoc* 2002;102:427-31.
23. Montejo González JC, Culebras Fernández JM, García de Lorenzo y Mateos A. Recomendaciones para la valoración nutricional del paciente crítico. *Rev Médica Chile* 2006;134: 1049-56.
24. Fuhrman MP, Charney P, Mueller CM. Hepatic proteins and nutrition assessment. *J Am Diet Assoc* 2004;104: 1258-64.
25. James WPT, Hay AM. Albumin metabolism: Effect of the nutritional state and the dietary protein intake. *J Clin Invest* 1968;47:1958-72.
26. Baertl JM, Placko RP, Graham GG. Serum proteins and plasma free amino acids in severe malnutrition. *Am J Clin Nutr* 1974;27:733-42.
27. Pinchcofsky-Devin GD, Kaminski Jr MV. Correlation of pressure sores and nutritional status. *J Am Geriatr Soc* 1986;34:435-40.
28. Goldwasser P, Feldman J. Association of serum albumin and mortality risk. *J Clin Epidemiol* 1997;50:693-703.
29. Anderson CF, Wochos DN. The utility of serum albumin values in the nutritional assessment of hospitalized patients. *Mayo Clin Proc* 1982;57: 181-4.
30. Whicher J, Spence C. When is serum albumin worth measuring? *Ann Clin Biochem* 1987;24:572-80.
31. Santana Porbén S. Evaluación bioquímica del estado nutricional del paciente hospitalizado. *Nutrición Clínica [México]* 2003;6:293-311.
32. Santana Porbén S, Martínez Canalejo H. Manual de Procedimientos Bioestadísticos. Segunda Edición. EAE Editorial Académica Española. ISBN-13:9783659059629. ISBN-10: 3659059625. Madrid: 2012.
33. Homer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. Wiley series in probability and mathematical statistics. New York: 1989.

34. Apelgren KN, Rombeau JL, Twomey PL, Miller RA. Comparison of nutritional indices and outcome in critically ill patients. *Crit Care Med* 1982;10:305-7.
35. Gibbs J, Cull W, Henderson W, Daley J, Hur K, Khuri SF. Preoperative serum albumin level as a predictor of operative mortality and morbidity: Results from the National VA Surgical Risk Study. *Arch Surg* 1999;134:36-42.
36. Kudsk KA, Tolley EA, DeWitt RC, Janu PG, Blackwell AP, Yearly S, King BK. Preoperative albumin and surgical site identify surgical risk for major postoperative complications. *JPEN J Parenter Enter Nutr* 2003;27:1-9.
37. Sung J, Bochicchio GV, Joshi M, Bochicchio K, Costas A, Tracy K, Scalea TM. Admission serum albumin is predictive of outcome in critically ill trauma patients. *Am Surg* 2004;70:1099-102.
38. Hennessey DB, Burke JP, Ni-Dhonochu T, Shields C, Winter DC, Mealy K. Preoperative hypoalbuminemia is an independent risk factor for the development of surgical site infection following gastrointestinal surgery: A multi-institutional study. *Ann Surg* 2010;252:325-9.
39. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, Zencir M, Erdem E. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *J Am Coll Nutr* 2004;23:227-32.
40. Fuhrman MP. The albumin-nutrition connection: Separating myth from fact. *Nutrition* 2002;18:199-200.
41. Klein S. The myth of serum albumin as a measure of nutritional status. *Gastroenterol* 1990;99:1845-6.
42. Don BR, Kaysen G. Poor nutritional status and inflammation: Serum albumin: Relationship to inflammation and nutrition. *Semin Dial* 2004;17:432-7.
43. Doweiko JP, Nompleggi DJ. Role of albumin in human physiology and pathophysiology. *JPEN J Parenter Enter Nutr* 1991;15:207-11.
44. De Jonghe B, Appere-De-Vechi C, Fournier M, Tran B, Merrer J, Melchior JC, Outin H. A prospective survey of nutritional support practices in intensive care unit patients: What is prescribed? What is delivered? *Crit Care Med* 2001;29:8-12.
45. Paz Bettiol M, Rasch RC, de los Angeles M, Fantinelli A, Lipovetzky V, Delledonne A; *et al.* Estado del soporte nutricional enteral hospitalario: Prescripción vs. requerimientos de energía. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2017;27:131-42.
46. Cano NJM, Roth H, Cynober L, Gerard-Boncompain M, Cuvelier A, Laaban JP; *et al.* Nutritional depletion in patients on long-term oxygen therapy and/or home mechanical ventilation. *Eur Resp J* 2002;20:30-7.
47. Huang YC, Yen CE, Cheng CH, Jih KS, Kan MN. Nutritional status of mechanically ventilated critically ill patients: Comparison of different types of nutritional support. *Clin Nutr* 2000;19:101-7.
48. Hernández Pedroso W, Jiménez Paneque R, Parellada Blanco J, González Guerra I, Amador Armenteros A. Diferentes métodos de evaluación nutricional en pacientes graves sometidos a ventilación mecánica invasiva. *Rev Cubana Med Int Emerg* 2011;10:2171-189.
49. Duarte Díaz MM, León Pérez DO, Larrondo Muguercia H, Crespo Silva A, Segura Herrera R, Ernesto Valdés L. Estado nutricional del paciente sujeto a ventilación mecánica en una Unidad de Cuidados Críticos. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2010;20:92-101.

50. Gersovitz M, Munro HN, Udall J, Young VR. Albumin synthesis in young and elderly subjects using a new stable isotope methodology: Response to level of protein intake. *Metabolism Clin Exp* 1980;29:1075-86.
51. Champion EW, Delabry LO, Glynn RJ. The effect of age on serum albumin in healthy males: Report from the Normative Aging Study. *J Gerontol* 1988;43:M18-M20.
52. Turnbull IR, Clark AT, Stromberg PE, Dixon DJ, Woolsey CA, Davis CG; *et al.* Effects of aging on the immunopathological response to sepsis. *Crit Care Med* 2009;37:1018-23.
53. Nowossadeck E. Population aging and hospitalization for chronic disease in Germany. *Deutsch Ärzteblatt Int* 2012; 109:151-7.
54. Zayas Somoza E, Fundora Álvarez V. Acerca del impacto del envejecimiento demográfico sobre la desnutrición hospitalaria. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2017;27:488-90.
55. Kyle UG, Genton L, Pichard C. Hospital length of stay and nutritional status. *Curr Op Clin Nutr Metab Care* 2005;8: 397-402.
56. Hernández Gigato ME. Estado nutricional del paciente con infarto cerebral atendido en un hospital clínico quirúrgico provincial. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2011;21:275-92.