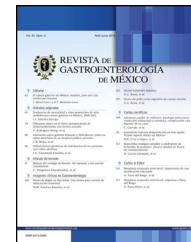




REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

www.elsevier.es/rgmx



ARTÍCULO ORIGINAL

Hipoalbuminemia en el desenlace clínico de pacientes con sangrado de tubo digestivo alto no variceal[☆]



J.A. González-González^{a,*}, G. Vázquez-Elizondo^a, R. Monreal-Robles^a,
D. García-Compean^a, O.D. Borjas-Almaguer^b, B. Hernández-Velázquez^a
y H.J. Maldonado-Garza^a

^a Servicio de Gastroenterología y Endoscopia Digestiva, Hospital Universitario «Dr. José E. González», Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México

^b Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario «Dr. José E. González», Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México

Recibido el 5 de diciembre de 2015; aceptado el 29 de marzo de 2016

Disponible en Internet el 25 de agosto de 2016

PALABRAS CLAVE

Hipoalbuminemia;
Sangrado
gastrointestinal;
Mortalidad;
Sistemas de
puntuación;
Escala Rockall

Resumen

Introducción y objetivo: El papel de los niveles séricos de albúmina en pacientes con sangrado de tubo digestivo alto no variceal (SDA-NV) no ha sido estudiado ampliamente. Nuestro objetivo fue evaluar el papel de los niveles de albúmina en la mortalidad de pacientes con SDA-NV.

Material y métodos: Se incluyó a pacientes con SDA-NV de forma prospectiva durante un periodo de 4 años. Se recolectaron datos demográficos, clínicos y de laboratorio. Se usó análisis ROC para determinar el mejor punto de corte para la albúmina sérica al momento de admisión que discrimine entre aquellos que sobrevivieron y aquellos que fallecieron, así como para comparar el desempeño global con la escala de Rockall.

Resultados: Ciento ochenta y cinco pacientes con SDA-NV fueron analizados. El sexo masculino predominó (56.7%) y la edad media fue de 59.1 ± 19.9 años. La media de albúmina al momento de admisión fue de 2.9 ± 0.9 g/dl, detectando hipoalbuminemia (< 3.5 g/dl) en el 71.4% de los casos. La curva ROC encontró un nivel de albúmina de 3.1 g/dl (AUROC 0.738) como el mejor punto de corte que predice mortalidad hospitalaria. La mortalidad en pacientes con albúmina ≥ 3.2 g/dl fue del 1.2% comparado con el 11.2% en el grupo con un valor < 3.2 g/dl ($p = 0.009$; RM 9.7, IC del 95%, 1.2-76.5). El desempeño global para identificar mortalidad fue similar entre albúmina (AUROC 0.738) y la escala de Rockall (AUROC 0.715).

[☆] Véase contenido relacionado en DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rgmx.2016.08.001>, Loza AM. Impacto clínico de la albúmina sérica en la hemorragia de tubo digestivo alto no variceal. Rev Gastroenterol Méx. 2016;81(4):181–2.

* Autor para correspondencia. Servicio de Gastroenterología, Hospital Universitario «Dr. José E. González», Universidad Autónoma de Nuevo León. Av. Madero y Gonzalitos s/n Col. Mitras Centro, Monterrey, Nuevo León, 64460, México. Teléfono: +52 81 83 33 36 64.

Correos electrónicos: jalbertogastro@gmail.com, alberto.gonzalez@uanl.edu.mx (J.A. González-González).

KEYWORDS

Hypoalbuminemia;
Gastrointestinal
bleeding;
Mortality;
Scoring systems;
Rockall score

Conclusiones: Los pacientes con SDA-NV con hipoalbuminemia presentan una mayor mortalidad hospitalaria. La albúmina sérica y la escala de Rockall mostraron un rendimiento similar para identificar mortalidad.

© 2016 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Hypoalbuminemia in the outcome of patients with non-variceal upper gastrointestinal bleeding

Abstract

Introduction and aim: The role of serum albumin level in patients with non-variceal upper gastrointestinal bleeding (NVUGB) has not been extensively studied. Our aim was to evaluate the role of serum albumin on admission in terms of in-hospital mortality in patients with NVUGB.

Materials and methods: Patients admitted with NVUGB during a 4-year period were prospectively included. Demographic, clinical, and laboratory data were collected. ROC curve analysis was used to determine the cutoff value for serum albumin on admission that made a distinction between deceased patients and survivors with respect to serum albumin on admission, as well as its overall performance compared with the Rockall score.

Results: 185 patients with NVUGB were evaluated. Men predominated (56.7%) and a mean age of 59.1 ± 19.9 years was found. Mean serum albumin on admission was 2.9 ± 0.9 g/dl with hypoalbuminemia (< 3.5 g/dl) detected on admission in 71.4% of cases. The ROC curve found that the best value for predicting hospital mortality was an albumin level of 3.1 g/dl (AUROC 0.738). Mortality in patients with albumin ≥ 3.2 g/dl was 1.2% compared with 11.2% in patients with albumin < 3.2 g/dl ($P=.009$; OR 9.7, 95%CI 1.2-76.5). There was no difference in overall performance between the albumin level (AUROC 0.738) and the Rockall score (AUROC 0.715) for identifying mortality.

Conclusions: Patients with hypoalbuminemia presenting with NVUGB have a greater in-hospital mortality rate. The serum albumin level and the Rockall score perform equally in regard to identifying the mortality rate.

© 2016 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción y objetivo

El sangrado gastrointestinal es una urgencia médica común con una incidencia estimada de 48 a 160 eventos por cada 100,000 adultos y es responsable de aproximadamente 300,000 admisiones hospitalarias por año en los Estados Unidos¹⁻³. A pesar de los grandes avances que se han hecho en el manejo de sangrado de tubo digestivo alto no variceal (SDA-NV) en las últimas décadas, su tasa de mortalidad relacionada continúa siendo considerable con 5 a 10%^{4,5}. El sangrado por úlcera péptica sigue siendo la causa más común y es responsable de aproximadamente un 31 a un 67% de todos los casos, seguido por enfermedad erosiva, esofagitis, malignidad y desgarros de Mallory-Weiss³.

Se ha mostrado en distintos estudios que los niveles séricos de albúmina tienen valor pronóstico para complicaciones clínicas en escenarios diferentes incluyendo cirugía electiva, cirugía oncológica, estancia hospitalaria en pacientes admitidos a medicina interna o pediatría, mortalidad hospitalaria en pacientes con accidente cerebrovascular y con trauma mayor, entre otras condiciones⁶⁻⁸. A pesar del valor pronóstico de albúmina sérica en distintas situaciones, su valor clínico en pacientes con SDA-NV no se ha evaluado

ampliamente en estudios prospectivos⁹. Evaluamos previamente una cohorte de 1,067 pacientes y encontramos que el nivel de albúmina sérica al momento de admisión era un predictor independiente de mortalidad hospitalaria¹⁰. También analizamos a un grupo de pacientes con enfermedad hepática crónica (EHC) y SDA-NV, y de nuevo, la hipoalbuminemia era un predictor independiente de mortalidad⁴. Sin embargo, los estudios anteriormente mencionados incluyeron a pacientes con comorbilidades tales como EHC, enfermedad renal crónica terminal (ERCT) y neoplasia, que se han asociado claramente con hipoalbuminemia¹¹⁻¹³. Estas entidades son factores confundentes asociadas a los desenlaces clínicos finales en dichos estudios.

En este estudio prospectivo, buscamos examinar el papel de albúmina sérica en el momento de la admisión de acuerdo con el curso clínico y la mortalidad hospitalaria en pacientes con SDA-NV sin EHC, ERCT o neoplasia relacionada.

Material y métodos

Se evaluó a todos los pacientes admitidos al hospital con SDA-NV durante el periodo de agosto del 2010 a agosto del 2014. El criterio de inclusión fue pacientes adultos

con SDA-NV confirmado que recibían terapia endoscópica dentro de las primeras 24 h de admisión. Los pacientes que cumplieron con el criterio establecido fueron registrados prospectivamente en una base de datos. Excluimos a pacientes que fueron transferidos a otras instituciones antes de completarse el seguimiento, pacientes con EHC, ERCT (con o sin diálisis), aquellos con neoplasia como causa de sangrado o pacientes con presencia de cáncer en otro sitio.

Variabes analizadas

Se recolectó información sobre las siguientes variables: demográficas (edad y sexo), antecedente de sangrado gastrointestinal y uso de los antiinflamatorios no esteroides. Se consideraron la presencia de comorbilidades severas, tales como la diabetes mellitus, la enfermedad cardiovascular (incluyendo hipertensión arterial, enfermedad cerebrovascular o isquemia miocárdica), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la nefropatía estable excluyendo a pacientes con ERCT. Se incluyó la información relacionada con la severidad de sangrado, los resultados de laboratorio en el momento de admisión (hemoglobina, albúmina sérica, nitrógeno ureico en sangre y creatinina), la necesidad de transfusión y la cantidad de unidades transfundidas, y el uso de inhibidores de la bomba de protones y/o antagonistas de los receptores H₂. La determinación de albúmina se realizó en un sistema clínico Synchron UniCel® Dx_C 800 (Beckman Coulter, Inc., Pasadena, CA, EE. UU.) utilizando el método púrpura de bromocresol. Cada muestra se analizó dentro de una hora de ser extraída y se calibró el equipo diariamente con un control establecido.

Las lesiones endoscópicas responsables de sangrado fueron registradas. La terapia endoscópica utilizada se basó en la clasificación de Forrest, la cual estratifica a los pacientes con enfermedad de úlcera péptica (la causa más común de SDA-NV) en categorías de alto y bajo riesgo de mortalidad. Esta clasificación predice el riesgo de resangrado y es el método de evaluación estándar de las modalidades de intervención endoscópica¹⁴. También se empleó el índice de Rockall, el cual tiene una utilidad reportada como predictor de muerte hospitalaria^{15,16}.

Los procedimientos se realizaron por profesores o residentes en gastroenterología involucrados en el proyecto. Se dio seguimiento a los pacientes a través de visitas diarias durante la estancia hospitalaria, hasta ser egresados o fallecer. Toda causa de muerte hospitalaria fue considerada. Se obtuvo la aprobación del comité de investigación y ética de la Escuela de Medicina y el Hospital Universitario «Dr. José E. González» de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes para las maniobras de diagnóstico y terapéuticas requeridas para cada caso.

Análisis estadístico

Las variables categóricas se expresaron en frecuencias de porcentaje y las variables continuas como medias y desviaciones estándar. Se aplicó un análisis de curva ROC para evaluar el desempeño de la albúmina sérica y se usó el puntaje de Rockall en la identificación de mortalidad en pacientes con SDA-NV, así como en la determinación del

punto óptimo de operación que distingue entre pacientes fallecidos y sobrevivientes con respecto a la albúmina sérica al momento de admisión. Después de explorar este valor óptimo para la albúmina sérica, se realizó un análisis comparativo para establecer las diferencias entre los grupos. Se determinaron las razones de momios para todas las variables evaluadas. Las variables categóricas y continuas se analizaron con las pruebas de la χ^2 y U de Mann-Whitney. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando los programas SPSS v17.0 (Chicago, IL, EE. UU.) y MedCalc® para Windows, versión 9.5.0.0 (MedCalc Software, Mariakerke, Bélgica).

Resultados

Durante el periodo de estudio, se evaluó a 444 pacientes con sangrado de tubo digestivo alto. Se consideró no variceal el origen del sangrado en 235 pacientes. De esta población, 33 tenían EHC, a 7 se les diagnosticó con algún tipo de cáncer y 10 presentaron ERCT. Estos fueron excluidos del estudio. Se incluyó a un total de 185 pacientes, 105 hombres y 80 mujeres, con una edad promedio de 59.1 ± 19.9 años. La media de la albúmina sérica en el momento de admisión era 2.9 ± 0.9 g/dl y 132 pacientes (71.4%) tenían hipoalbuminemia (< 3.5 g/dl). El total de muerte hospitalaria fue de 7.0%. La [tabla 1](#) muestra los hallazgos médicos y endoscópicos globales, así como los desenlaces clínicos. Se realizó un análisis de curva ROC con el valor de la albúmina sérica al momento de admisión, resultando en un AUROC de 0.738. Un valor de 3.1 g/dl resultó ser el que permite discriminar entre pacientes fallecidos y sobrevivientes con una sensibilidad de 92.3%, una especificidad del 44.2%, un valor predictivo positivo del 10.6%, y un valor predictivo negativo del 98.8%. Basado en este punto de corte de albúmina sérica, hubo diferencias entre los pacientes con un nivel de albúmina ≥ 3.2 g/dl y aquellos con un nivel < 3.2 g/dl en las variables endoscópicas clínicas y los desenlaces clínicos ([tabla 2](#)).

Realizamos un análisis de datos secundarios, comparando el desempeño general de albúmina sérica al momento de admisión y el puntaje de Rockall para la identificación de la tasa de mortalidad. No se encontró una diferencia estadística para la predicción de mortalidad entre la albúmina sérica AUROC (0.738) y el puntaje total de Rockall (0.715) ([fig. 1](#)).

Discusión y conclusiones

El nivel sérico de albúmina en el escenario de SDA-NV es un marcador de mortalidad hospitalaria. Hasta donde conocemos, existe solo un análisis retrospectivo previo que trata específicamente el papel de los niveles séricos de albúmina en SDA-NVT⁹, aunque se ha reportado la asociación de hipoalbuminemia y mortalidad en varios estudios diferentes^{4,10}. Este es el primer reporte prospectivo que trata el valor de la albúmina sérica al momento de admisión como factor de riesgo para la mortalidad hospitalaria en pacientes con SDA-NV.

Varios estudios han mostrado que una alteración en los niveles plasmáticos de albúmina tiene valor pronóstico en relación con diferentes condiciones clínicas y escenarios⁶⁻⁸. Nuestro equipo de investigación publicó recientemente un cohorte de 1,067 pacientes

Tabla 1 Resultados de tratamiento y manejo de pacientes

Variable	n = 185 (%)
Lesión endoscópica responsable de sangrado	
Úlceras gástricas - n (%)	61 (33.0)
Úlceras duodenales - n (%)	56 (30.0)
Ambas - n (%)	6 (3.2)
Erosiones- n (%)	26 (14.0)
Desgarro de Mallory-Weiss - n (%)	17 (9.1)
Lesiones vasculares - n (%)	5 (2.7)
Otro - n (%)	10 (5.4)
No encontrado - n (%)	4 (2.1)
Tratamiento endoscópico	
Inyección de epinefrina - n (%)	7 (3.7)
BICAP únicamente - n (%)	5 (2.7)
Terapia combinada - n (%)	57 (30.8)
Hemoclip - n (%)	5 (2.7)
Tratamiento médico	
IBP + BRH2 - n (%)	3 (1.6)
BRH2 - n (%)	43 (23.2)
IBP - n (%)	139 (75.1)
Predictores	
Fallos de mortalidad - n (%)	13 (7.0)
Choque ^a - n (%)	4 (2.1)
Falla multiorgánica - n (%)	9 (4.8)
Resangrado - n (%)	10 (5.4)
Tratamiento quirúrgico - n (%)	6 (3.2)
Estancia hospitalaria, días	4.2 ± 4.3
Puntaje de Rockall	4.3 ± 2.2

Los valores se presentan en medias ± desviación estándar.

BICAP: una forma de coagulación bipolar; IBP: inhibidores de la bomba de protones; BRH2: bloqueadores de receptores de histamina 2.

^a Choque definido como la presión arterial media menor que 65 mmHg.

con SDA-NV en los cuales los niveles séricos de albúmina al momento de admisión < 2.6 g/dl, el puntaje de Rockall, la presencia de resangrado y la duración de estancia hospitalaria eran predictores independientes de mortalidad hospitalaria¹⁰. Sin embargo, se incluyó a pacientes con EHC, ERCT y neoplasia. Estas 3 comorbilidades se han identificado previamente como predictores de un nivel bajo de albúmina y un desenlace clínico pobre¹¹⁻¹³. Además, se ha establecido que la albúmina sérica presenta daño oxidativo en la cirrosis y una alteración en su estructura y recambio^{12,17,18}. Se ha mostrado que la ERCT tiene un riesgo mayor para el sangrado de tubo digestivo, con la probable contribución de varios factores (tasa de filtración glomerular, edad, infección por *Helicobacter pylori* y niveles de albúmina)¹⁹. Finalmente, se ha asociado con una supervivencia pobre la hipoalbuminemia en escenarios de malignidad sin sangrado gastrointestinal²⁰.

Cuando las variables demográficas y clínicas, la etiología del sangrado y la tasa de mortalidad en nuestra población fueron comparadas con otros estudios en Italia (PNED)⁵, Canadá (RUGBE)²¹, los Estados Unidos (AIMS65)²² y España²³, notamos que nuestros pacientes tendían a ser más jóvenes (59.1 ± 19.9 años) que aquellos en los estudios PNED italiano (68 ± 16 años), RUGBE canadiense (66 ± 17 años) y AIMS65

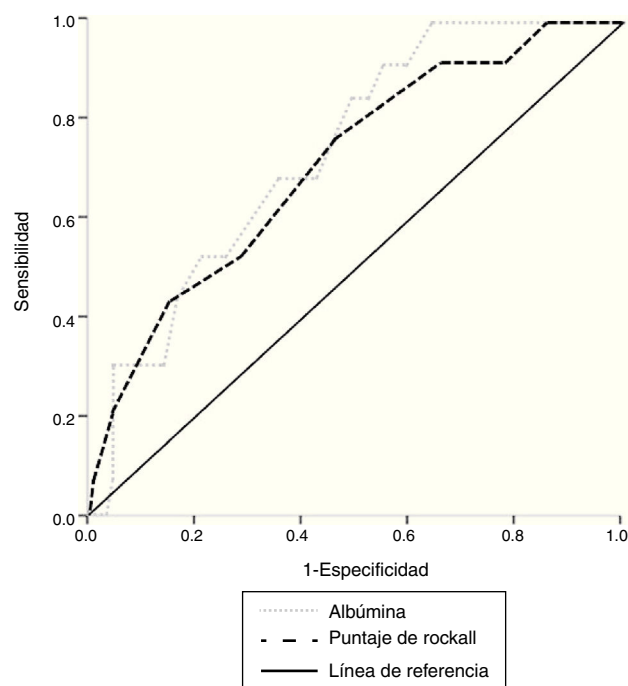


Figura 1 Curva ROC de valores séricos de albúmina al momento de admisión y puntaje de Rockall para predicción de mortalidad. Puntaje de Rockall AUROC: 0.715, AUROC Albúmina: 0.738, diferencia entre AUROC: 0.023, p = NS.

americano (75 años, IQR1-3, 60-83), y en el estudio español (68 ± 15 años). A ello se suma, que nuestro estudio obtuvo resultados similares en cuanto a la etiología del sangrado, el índice de resangrado y la estancia hospitalaria. Sin embargo, la mortalidad total fue mayor en nuestros pacientes (7.0% vs. PNED 4.5%, RUGBE 5.4%, AIMS65 3.2-2.7% y el estudio español 2.5-1%). Esto puede estar relacionado con la presencia mayor en nuestro grupo de hipoalbuminemia (71.4%) debido a comorbilidades subclínicas tales como EHC causada por esteatohepatitis no alcohólica^{24,25}, la presencia de malnutrición subclínica y la alta prevalencia de comorbilidad, enfermedad cardiovascular y diabetes (tabla 2).

Comparando nuestra cohorte con un estudio previo de Taiwán⁹, también encontramos que nuestros pacientes eran más jóvenes y el número de hombres era menor. Sin embargo, en nuestro estudio, y similar al estudio taiwanés, los pacientes en el grupo de hipoalbuminemia en comparación con los pacientes con albúmina sérica normal eran de mayor edad, se presentaron con una gran prevalencia de comorbilidades, niveles más bajos de hemoglobina y elevación de nitrógeno ureico en sangre y creatinina en el momento de admisión. Además, estos pacientes tenían estancias hospitalarias más largas, mayor necesidad de transfusión sanguínea y tasas más altas de resangrado y mortalidad. No encontramos diferencia entre los grupos en el tipo de lesión endoscópica responsable del sangrado.

No hubo diferencia estadísticamente significativa cuando se compararon y analizaron los valores de albúmina con el puntaje total de Rockall. Esto podría indicar que la albúmina sérica en el momento de admisión tiene valor clínico como un marcador similar al del puntaje de Rockall para la

Tabla 2 Comparación de variables clínicas y desenlaces clínicos de pacientes con nivel sérico de albúmina distinto en el momento de admisión

Variables	Albúmina \geq 3.2 g/dl n = 78	Albúmina < 3.2 g/dl n = 107	RM (IC del 95%)	Valor p
<i>Edad, años</i>	50.9 \pm 20	65.1 \pm 17.6	-	0.001
<i>Comorbilidades</i>				
Número de pacientes con comorbilidades - n (%)	29 (37.0)	67 (62.6)	2.8 (1.5-5.1)	0.001
Cantidad de comorbilidades	1.5 \pm 0.8	1.7 \pm 0.8	-	NS
Diabetes mellitus - n (%)	16 (20.5)	39 (36.4)	2.2 (1.1-4.3)	0.019
Enfermedad cardiovascular - n (%)	21 (27.0)	45 (43.0)	2.0 (1.1-3.8)	0.025
EPOC - n (%)	3 (3.8)	9 (8.4)	-	NS
ERC (no ERCT) - n (%)	5 (6.4)	22 (20.6)	3.8 (1.4-10.5)	0.007
<i>Factores de riesgo</i>				
Uso de AINE - n (%)	20 (25.6)	41 (38.3)	-	NS
Historial de sangrado GI previo - n (%)	6 (7.7)	10 (9.3)	-	NS
<i>Variables de laboratorio en el momento de admisión</i>				
Hemoglobina - g/dl	11.3 \pm 3.3	7.6 \pm 2.8	-	0.001
BUN - mg/dl	30.1 \pm 27	47.1 \pm 44.7	-	< 0.001
Creatinina - mg/dl	1.4 \pm 1.2	1.7 \pm 1.2	-	0.001
<i>Lesión endoscópica responsable de sangrado</i>				
Úlceras gástricas - n (%)	23 (29.5)	37 (34.6)	-	NS
Úlceras duodenales - n (%)	18 (23.1)	38 (35.5)	-	NS
Erosiones - n (%)	13 (16.7)	12 (12.1)	-	NS
<i>Desenlaces clínicos</i>				
Fallecimientos - n (%)	1 (1.3)	12 (11.2)	9.7 (1.2-76.5)	0.009
Choque - n (%)	0 (0.0)	4 (3.7)	-	NS
Falla multiorgánica - n (%)	1 (1.3)	8 (7.5)	-	NS
Resangrado - n (%)	1 (1.3)	9 (8.0)	7.0 (0.9-56.0)	0.047
Estancia hospitalaria, días	3.3 \pm 4.3	4.9 \pm 4.2	-	< 0.001
Necesidad de transfusión - n (%)	33 (42.3)	81 (75.7)	4.2 (2.3-8.0)	< 0.001
Cantidad de unidades transfundidas	1.9 \pm 1	3.0 \pm 1.9	-	0.001

Los valores se presentan en medias \pm desviación estándar.

AINE: antiinflamatorios no esteroideos; BUN: nitrógeno ureico en sangre; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ERC: enfermedad renal crónica; ERCT: enfermedad renal crónica terminal; GI: gastrointestinal; IC: intervalo de confianza; NS: estadísticamente no significativo; RM: razón de momios.

clasificación de riesgo de mortalidad hospitalaria en pacientes con SDA-NV sin EHC, ERCT o cáncer (fig. 1). Es llamativo que la alta sensibilidad y el valor predictivo negativo permiten distinguir a aquellos pacientes (con una albúmina sérica \geq 3.2 g/dl) cuya probabilidad de tener un desenlace clínico pobre es muy baja.

Aunque la albúmina desempeña un papel importante en mantener los procesos fisiológicos normales y se ha descrito como un marcador de peor pronóstico, el tratamiento con su reemplazo en pacientes con hipoalbuminemia no ha generado una mejor supervivencia en otros escenarios, tales como en los pacientes críticamente enfermos y aquellos con sepsis^{26,27}. En el caso de sangrado de úlcera péptica, un estudio prospectivo demostró que la administración de albúmina en pacientes con hipoalbuminemia, comparado con un grupo de control (también con hipoalbuminemia), reduce la estancia hospitalaria (9 vs. 15 días, $p=0.02$). Sin embargo, no se encontró diferencia significativa en la tasa de resangrado y mortalidad²⁸. Por lo tanto, basado en estas evidencias y dada

la presencia mayor de comorbilidades en el grupo de hipoalbuminemia en nuestro estudio, parece ser que la albúmina en sí no es un determinante de mortalidad, más bien es un marcador sustituto de una peor condición basal.

Una de las fortalezas de nuestro estudio es el hecho de que es un estudio de cohorte prospectivo con un criterio predefinido de inclusión en pacientes con SDA-NV que recibían terapia endoscópica temprana y que no tenían EHC, ERCT o cáncer evidente. También encontramos que el nivel sérico de albúmina (< 3.2 g/dl) en el momento de admisión era un marcador de una muerte hospitalaria incrementada. Las limitantes principales de nuestro estudio fueron que no se evaluó el estado nutricional de los pacientes, el cual podría ser un factor importante en la causa de hipoalbuminemia²⁹, y no pudimos evaluar la mortalidad a los 30 días, la cual pudo haber resultado en una mortalidad subestimada, ya que la tasa de mortalidad hospitalaria total no era significativamente mayor que las reportadas en otros estudios.

En conclusión, la hipoalbuminemia parece ser un marcador sustituto importante de una pobre condición clínica, la cual sugiere subsecuentemente un desenlace clínico pobre en SDA-NV, con un desempeño global similar al del puntaje de Rockall para la identificación de mortalidad.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación

No se recibió ningún apoyo financiero relacionado a este artículo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Dr. Sergio Lozano-Rodríguez, M.D, por su asistencia en la edición de este artículo.

Referencias

1. Button LA, Roberts SE, Evans PA, et al. Hospitalized incidence and case fatality for upper gastrointestinal bleeding from 1999 to 2007: A record linkage study. *Aliment Pharmacol Ther.* 2011;33:64–76.
2. Barkun AN, Bardou M, Kuipers EJ, et al. International consensus recommendations on the management of patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Ann Intern Med.* 2010;152:101–13.
3. Rotondano G. Epidemiology and diagnosis of acute nonvariceal upper gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Clin North Am.* 2014;43:643–63.
4. Gonzalez-Gonzalez JA, Garcia-Compean D, Vazquez-Elizondo G, et al. Nonvariceal upper gastrointestinal bleeding in patients with liver cirrhosis. Clinical features, outcomes and predictors of in-hospital mortality. A prospective study. *Ann Hepatol.* 2011;10:287–95.
5. Marmo R, Koch M, Cipolletta L, et al. Predictive factors of mortality from nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: A multicenter study. *Am J Gastroenterol.* 2008;103:1639–47 [quiz 1648].
6. Vahedi A, Lotfinia I, Sad RB, et al. Relationship between admission hypoalbuminemia and in-hospital mortality in acute stroke. *Pak J Biol Sci.* 2011;14:118–22.
7. Sung J, Bochicchio GV, Joshi M, et al. Admission serum albumin is predictive of outcome in critically ill trauma patients. *Am Surg.* 2004;70:1099–102.
8. Cheon JH, Kim JS, Ko SJ, et al. Risk factors for upper gastrointestinal rebleeding in critically ill patients. *Hepatogastroenterology.* 2007;54:766–9.
9. Tung CF, Chow WK, Chang CS, et al. The prevalence and significance of hypoalbuminemia in non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Hepatogastroenterology.* 2007;54:1153–6.
10. Gonzalez-Gonzalez JA, Vazquez-Elizondo G, Garcia-Compean D, et al. Predictors of in-hospital mortality in patients with non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Rev Esp Enferm Dig.* 2011;103:196–203.
11. Kaysen GA. Biological basis of hypoalbuminemia in ESRD. *J Am Soc Nephrol.* 1998;9:2368–76.
12. Tessari P. Protein metabolism in liver cirrhosis: From albumin to muscle myofibrils. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2003;6:79–85.
13. Fanali G, di Masi A, Trezza V, et al. Human serum albumin: From bench to bedside. *Mol Aspects Med.* 2012;33:209–90.
14. Forrest JA, Finlayson ND, Shearman DJ. Endoscopy in gastrointestinal bleeding. *Lancet.* 1974;2:394–7.
15. Rockall TA, Logan RF, Devlin HB, et al. Risk assessment after acute upper gastrointestinal haemorrhage. *Gut.* 1996;38:316–21.
16. Yang HM, Jeon SW, Jung JT, et al. Comparison of scoring systems for nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: A multicenter prospective cohort study. *J Gastroenterol Hepatol.* 2016;31:119–25.
17. Domenicali M, Baldassarre M, Giannone FA, et al. Posttranscriptional changes of serum albumin: Clinical and prognostic significance in hospitalized patients with cirrhosis. *Hepatology.* 2014;60:1851–60.
18. Spinella R, Sawhney R, Jalan R. Albumin in chronic liver disease: Structure, functions and therapeutic implications. *Hepatol Int.* 2016;10:124–32.
19. Liang CC, Wang SM, Kuo HL, et al. Upper gastrointestinal bleeding in patients with CKD. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9:1354–9.
20. Gupta D, Lis CG. Pretreatment serum albumin as a predictor of cancer survival: A systematic review of the epidemiological literature. *Nutr J.* 2010;9:69.
21. Barkun A, Sabbah S, Enns R, et al. The Canadian Registry on Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding and Endoscopy (RUGBE): Endoscopic hemostasis and proton pump inhibition are associated with improved outcomes in a real-life setting. *Am J Gastroenterol.* 2004;99:1238–46.
22. Saltzman JR, Tabak YP, Hyett BH, et al. A simple risk score accurately predicts in-hospital mortality, length of stay, and cost in acute upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc.* 2011;74:1215–24.
23. Jurado Hernandez AM, de Teresa Galvan J, Ruiz-Cabello Jimenez M, et al. [Evolution in the epidemiology of non-variceal upper digestive hemorrhage from 1985 to 2006]. *Rev Esp Enferm Dig.* 2008;100:273–7.
24. Garcia-Compean D, Jaquez-Quintana JO, Gonzalez-Gonzalez JA, et al. Liver cirrhosis and diabetes: risk factors, pathophysiology, clinical implications and management. *World J Gastroenterol.* 2009;15:280–8.
25. Quintana JO, Garcia-Compean D, Gonzalez JA, et al. The impact of diabetes mellitus in mortality of patients with compensated liver cirrhosis —a prospective study. *Ann Hepatol.* 2011;10:56–62.
26. Caironi P, Gattinoni L. The clinical use of albumin: The point of view of a specialist in intensive care. *Blood Transfus.* 2009;7:259–67.

27. Patel A, Laffan MA, Waheed U, et al. Randomised trials of human albumin for adults with sepsis: Systematic review and meta-analysis with trial sequential analysis of all-cause mortality. *BMJ*. 2014;349:g4561.
28. Cheng HC, Chang WL, Chen WY, et al. Intravenous albumin shortens the duration of hospitalization for patients with hypoalbuminemia and bleeding peptic ulcers: A pilot study. *Dig Dis Sci*. 2013;58:3232–41.
29. Potter MA, Luxton G. Prealbumin measurement as a screening tool for protein calorie malnutrition in emergency hospital admissions: A pilot study. *Clin Invest Med*. 1999;22:44–52.