

ALBÚMINA SÉRICA PREDICTOR DE RESULTADOS INTRAHOSPITALARIOS EN PACIENTES ADMITIDOS A LA UCIN DEL HOSPITAL DE LA MUJER.

SERUM ALBUMIN PREDICATOR OF INTRAHOSPITAL OUTCOMES IN PATIENTS ADMITTED TO THE NICU OF THE WOMEN'S HOSPITAL.

Urquieta-Maldonado Miguel A.¹, León-Romero Juan J.², Hinojosa-Carvajal Sergio², Rodríguez-Cámara Favio²

1. Médico Pediatra - Neonatólogo – Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”.
2. Médico Pediatra - Neonatólogo – Unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital de La Mujer.

Autor para correspondencia: Dr. Miguel Ángel Urquieta Maldonado, Avenida Saavedra # 2273. Hospital de La Mujer. Piso 2. UCIN – Miraflores
(+591) 70667034 - Teléfono Móvil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8625-7311>.
miguelangelurquietamaldonado@gmail.com

RECIBIDO: 10/08/2022
ACEPTADO: 27/10/2022

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: En el estrés metabólico existe una sobreproducción proteica de “reactantes positivos de la fase aguda” y en el hígado, se frena la síntesis de otras proteínas, incluyendo la albúmina, denominadas “Reactantes Negativos de la Fase Aguda”. Los rangos de referencia precisos para la hipoalbuminemia patológica han resultado difíciles de determinar en los recién nacidos.

MATERIAL Y MÉTODOS: Descriptivo de corte transversal en 494 recién nacidos. Se realizó un análisis exploratorio de los datos con estadística descriptiva mediante el paquete estadístico SPSS v.20.

RESULTADOS: 494 neonatos fueron seleccionados, 39% fueron prematuros tardíos, 27% reportó hipoalbuminemia en sus diferentes grados que se correlacionaron con los días de internación en UCIN ($p=0,0001$), necesidad y tiempo en ventilador mecánico ($p=0,001$), con la mortalidad ($p=0,001$) y patología infecciosa ($p=0,001$).

DISCUSIÓN: La incidencia acumulada de sepsis no confirmada por hemocultivo fue de 54%, La hipoalbuminemia tiene asociaciones importantes con la evolución y pronóstico en pacientes pediátricos. La PCR no tiene correlación en el estudio ($p=0,232$) y solo fue reactiva en 4 pacientes (0,8%).

CONCLUSIONES: El nivel de albúmina sérica reportada en las primeras 24 horas de ingreso a la UCIN es un predictor para los resultados intrahospitalarios (tiempo y requerimiento de ventilación mecánica), mortalidad neonatal, sepsis neonatal y enfermedad de membrana hialina. Su determinación sérica debe ser incluida en la lista de exámenes de laboratorio solicitados a su admisión y la PCR al ingreso debe ser excluida por su pobre sensibilidad como sugiere la SIBEN.

PALABRAS CLAVE: Albúmina sérica, mortalidad, sepsis, neonatos, UCIN.

ABSTRACT

INTRODUCTION: In metabolic stress, there is a protein overproduction of “positive acute phase reactants” and in the liver, the synthesis of other proteins, including albumin, called “negative acute phase reactants” is slowed down. Precise reference ranges for pathologic hypoalbuminemia have proven difficult to determine in neonates.

MATERIAL AND METHODS: Descriptive cross section in 494 newborns. An exploratory analysis of the data with descriptive statistics was carried out using the statistical package SPSS v.20.

RESULTS: 494 neonates were selected, 39% were late preterm, 27% reported hypoalbuminemia in its different degrees that correlated with the days of hospitalization in the NICU ($p=0.0001$), need and time on a mechanical ventilator ($p=0.001$), with mortality ($p=0.001$) and infectious pathology ($p=0.001$).

DISCUSSION: The cumulative incidence of sepsis not confirmed by blood culture was 54%. Hypoalbuminemia has important associations with outcome and prognosis in pediatric patients. CRP does not correlate the study ($p=0.232$) and was only reactive in 4 patients (0.8%).

CONCLUSIONS: Serum albumin level reported in the first 24 hours of NICU admission is a predictor for in-hospital outcomes (time and requirement of mechanical ventilation), neonatal mortality, neonatal sepsis, and hyaline membrane disease. Its serum determination should be included in the list of laboratory tests requested upon admission and the PCR upon admission should be excluded due to its poor sensitivity, as suggested by SIBEN.

KEYWORDS: Serum albumin, mortality, sepsis, neonates, NICU.

INTRODUCCIÓN

A pesar de la escasa literatura, está bien documentada la disminución de las cifras de albúmina ante un estrés metabólico, la cual no puede corregirse sistemáticamente con la “renutrición” mientras persista el estrés metabólico. Siguiendo esa corriente, se deduce que la hypoalbuminemia debería ser considerada un parámetro marcador de riesgo o mal pronóstico clínico, y no restringir su investigación etiológica a déficit nutricional o pérdidas renales.¹

En el estrés metabólico la respuesta de fase aguda se caracteriza por una reorganización en la producción hepática de proteínas, siendo la sobreproducción proteica que incrementa los valores de ciertas proteínas en el plasma sanguíneo de forma inmediata. A esas proteínas se las ha denominado “proteínas de fase aguda” o “reactantes positivos de la fase aguda” y el hígado, ante la sobredemanda de síntesis elevada de estas proteínas y por efecto directo de la IL-1 (Interleucina 1) frena la síntesis de otras proteínas, incluyendo la albúmina, denominándose a estas últimas “Reactantes Negativos de la Fase Aguda”.

Al persistir las condiciones de estrés, los niveles séricos irán decreciendo hasta cifras muy bajas,

reflejando un indicador de la duración y la severidad del estrés.^{1,2}

Durante el estrés metabólico existe un desequilibrio entre el catabolismo de las proteínas (albúmina, prealbúmina, transferrina, etc.) y, por otro lado, el anabolismo proteico (proteína C reactiva, alfa 1- antitripsina, fibrinógeno, ceruloplasmina, etc.). En la unidad de cuidados intensivos pediátricos, y recientemente estudios en las UCIN, el nivel de albúmina sérica a la admisión es un predictor de resultados clínicos - quirúrgicos deficientes y marcador de mal pronóstico importante a corto y largo plazo de la sepsis neonatal, muerte intrahospitalaria y deficiencias neurológicas.^{3,4,5,6,7}

Los rangos de referencia precisos para la hypoalbuminemia patológica han resultado difíciles de determinar en los recién nacidos. El estudio de Gazzaneo M, el año 2005 establece un valor de 2,8 – 4,4 g/dL (en RN de 0-4 días), Pons H, el año 2016 y Luna Y, el año 2019 proponen el rango de hypoalbuminemia a todo valor < 3,5 g/dl, y el prospecto LabTest ® de los reactivos utilizados en nuestro laboratorio institucional señala en sus especificaciones; valores para recién nacidos a término 4,6 - 7 g/dl y en pre términos 3,6 - 6 g/dl.

La concentración de albúmina aumenta de unos 2 g / dl en los bebés nacidos a las 28 semanas de gestación a unos 3 g / dl en los nacidos a término. Los niveles por debajo de 3 g / dl en un adulto se considerarían hipoalbuminémicos, pero esto es tan común en los recién nacidos prematuros que algunos autores han argumentado que estos niveles bajos son simplemente una adaptación fisiológica.⁸

Dada la importancia de lo arriba expuesto y conocedores que la determinación de albúmina sérica no está descrita en los protocolos de atención inicial en los pacientes que ingresan a la UCIN, sumada la falta de instrumentos que estimen la gravedad de la sepsis, resultados intrahospitalario y mortalidad, nos planteamos la siguiente pregunta de investigación.

Durante la gestión 2021 ¿La albúmina sérica es un predictor del resultado clínico en neonatos admitidos en la UCIN del Hospital de la Mujer?

OBJETIVOS

Para responder a nuestra pregunta de investigación nos trazamos el objetivo de demostrar que el nivel de albúmina sérica determinada en las primeras 24 horas en neonatos admitidos a la UCIN de nuestra institución es un factor pronóstico de los resultados intrahospitalarios durante su estancia. Para tal efecto preciso determinar la tasa mortalidad, incidencia de hipoalbuminemia y sepsis neonatal de la UCIN del Hospital de la Mujer, describir proporciones, medidas de tendencia central y dispersión de los datos sociodemográficos, factores de riesgo perinatales, resultados del parto, antropometría de nacimiento, valor sérico de la albúmina de ingreso y resultados neonatales desde su nacimiento hasta el alta o defunción. Estimar correlación de la hipoalbuminemia con los resultados intrahospitalarios (Tiempo de internación, número de complicaciones, tiempo de estancia en ventilador mecánico) y mortalidad neonatal.

MATERIAL Y MÉTODOS

a) Metodología:

Según el método de investigación corresponde a un estudio observacional.

El diseño corresponde a un estudio descriptivo de corte transversal.

b) Población y muestra

La población de estudio estuvo representada por todos los recién nacido (RN) internados en la UCIN del Hospital de La Mujer, en el periodo comprendido de octubre de 2020 a noviembre de 2021. La muestra fue obtenida mediante un muestreo no probabilístico, por conveniencia según ingreso cronológico a nuestro servicio. Ingresaron al estudio pacientes que no recibieron transfusión de hemoderivados, nutrición parenteral ni albumina antes de la toma de muestra de ingreso, neonatos cuya determinación de albúmina sérica fue en las primeras 24 horas de vida. Se excluyeron del estudio recién nacidos con incompatibilidad sanguínea materna fetal, con antecedentes maternos de plasmaféresis durante el embarazo y pacientes internados en la sala de crecimiento o admitidos después del segundo día de vida.

c) Recolección de datos

La primera fase contempló la toma de muestra sanguínea para la determinación de albumina sérica a los pacientes que ingresaron a la UCIN y cumplían con los criterios de selección.

La segunda fase fue el llenado permanente de las fichas de observación digital en formato de hojas de cálculo Excel con las variables establecidas en el protocolo de investigación aprobado por la Jefatura del servicio.

La tercera fase fue agrupar a los pacientes de acuerdo a los niveles de albúmina sérica obtenidos según las recomendaciones del estudio de Luna Y, 2019.

d) Técnicas de Análisis Estadísticos

Los datos obtenidos periódicamente fueron ingresados en el programa Excel, con lo que se elaboró una base de datos, protegiendo siempre la identidad del paciente utilizando numeración y códigos. Se realizó un análisis exploratorio de los datos; se aplicó estadística descriptiva, con cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana, máxima, mínima, desviación estándar y rango) mediante el paquete estadístico SPSS v.20. Con el recurso de tablas

cruzadas se obtuvo el chi – cuadrado de Pearson (valor p <0.05) para estimar la correlación estadística. Las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencias y porcentajes y la distribución de las mismas fue comparada entre los grupos mediante el test de Chi. Las variables cuantitativas fueron expresadas en términos de media con su respectiva desviación estándar. La fuerza de correlación estadística se midió con el valor R de Pearson según el índice R y Rho.

A partir de los resultados principales se generaron cuadros y gráficos.

e) Cuestiones éticas.

Se mantuvo en todo momento las consideraciones éticas enmarcadas en la Declaración de Helsinki. El comité de ética de la Jefatura de enseñanza e investigación aprobó la realización del estudio y por tratarse de resultados de laboratorio de rutina y requisito de ingreso a la unidad no se vio por conveniente solicitar otro consentimiento informado más que el que se solicita al ingreso a la UCIN.

RESULTADOS

Se recolectaron datos prospectivos de 494 neonatos. De los cuales 387 fueron seleccionados al cumplir los criterios establecidos.

La población de estudio agrupó neonatos con

edades gestacionales comprendida entre 25 y 42 semanas; según el sexo predominó el masculino con el 54%, 2 pacientes con sexo indiferenciado. Según la prematuridad 39,3% fueron pretérminos tardíos y de acuerdo con el riesgo por el peso fue mayor el grupo de Bajo Peso al Nacer (BPN) con el 45,1%. La mediana del peso fue de 2305g (DE ±792) y la media de la edad gestacional 35 semanas (DE ±3,4).

En relación con la edad materna se encontró una mayor proporción en el grupo de madres entre 20 y 34 años (72%), en contraste, las madres con edad avanzada fueron el 24%, el tipo de parto más frecuente fue por cesárea con el 82%, partos fortuitos extra hospitalarios (1%). El principal factor de riesgo perinatal fue la rotura prematura de membranas (RPM) con el 34%, seguido de la Preeclampsia (17%). El tiempo promedio de la RPM fue de 25 horas (DE ±65).

El trastorno respiratorio predominante al nacimiento fue la EMH (enfermedad de membrana hialina) con el 39%, seguido de la taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) en el 16%, el trastorno infeccioso principal al ingreso fue la sepsis neonatal de inicio temprano (54%), seguido de la Bronconeumonía congénita (6,5%) y la sífilis congénita (1%), El síndrome de aspiración meconial (SAM) se presentó en 2,8% y la asfixia perinatal en 5,3%.

CUADRO N° 1. Medidas de tendencia central y dispersión de la población neonatal del estudio. UCIN – Hospital de La Mujer.

	n=494		Media	Mediana	Moda	Desvío Estándar (DE)
	Válido	Perdidos				
CAPURRO (semanas)	493	1	35,00	35,0	35	3,42
PESO AL NACER (g)	493	1	2305,56	2250,0	2000	792,85
TALLA AL NACER (cm)	493	1	44,50	45,0	44	5,41
PERÍMETRO CEFÁLICO (cm)	487	7	31,86	32,0	33,0	3,41
APGAR 1 min	492	2	6,78	7,0	7	1,48
APGAR 5 min	492	2	8,24	9,0	9	1,30
PCR (mg/dl) AL INGRESO	416	78	0,28	0,0	0,00	1,28
ALBÚMINA SÉRICA (g/dl) AL INGRESO	387	107	3,34	3,4	3,50	0,70
PLAQUETAS (/mm3)	415	79	195,06	196,0	200	75,87
INMADUROS/TOTALES	441	53	0,05	0,03	0,02	0,06
BILIRRUBINA SÉRICA (mg/dl)	285	209	14,04	13,50	10,0	6,38
TIEMPO EN VM (días)	492	2	1,40	0,00	0	5,01

	n=494		Media	Mediana	Moda	Desvío Estándar (DE)
	Válido	Perdidos				
TIEMPO EN CPAP (días)	492	2	0,73	0,00	0	1,68
TIEMPO EN UCIN (días)	491	3	5,64	3,00	0	8,00
TIEMPO EN INTERMEDIA (días)	491	3	4,29	2,00	0	6,80
TIEMPO AL ALTA (días)	491	3	15,20	9,00	3	17,01
EDAD DE LA MADRE (años)	494	0	28,84	28,00	25	6,78
VOLUMEN PLENO (días)	447	47	4,82	4,00	0	5,17
INICIO DE LM (días)	476	18	0,55	0,00	0	0,89

FUENTE: Diseño propio

Cabe resaltar que por la coyuntura insoslayable por la pandemia de la COVID19 se estructuraron grupos en calidad de madres positivas (17,4%) y negativas (82,6%), solo con fines descriptivos.

Las malformaciones congénitas no fueron una excepción en la UCIN, quizá ameritan un estudio

diferenciado, sin embargo, por fines descriptivos detallamos una proporción de 14,2% del total de la población de estudio.

Al realzar la correlación entre los factores neonatales e hipoalbuminemia los resultados son:

CUADRO N° 2. ALBÚMINA SÉRICA AL INGRESO (Según parámetros de LABTEST)

	(n) Frecuencia	(%) Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valor Normal (>3,6 g/dL)	182	36,8	47,0	47,0
Hipoalbuminemia (< 3,6 g/dL)	205	41,5	53,0	100,0
Total	387	78,3	100,0	

FUENTE: Diseño propio

CUADRO N° 3. ALBÚMINA SÉRICA AL INGRESO (Según parámetros del estudio)

	(n) Frecuencia	(%) Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Valor normal ($\geq 3,1$ g/dL)	281	56,9	72,6	72,6
Hipoalbuminemia LEVE (2,5 – 3,0 g/dL)	69	14,0	17,8	90,4
Hipoalbuminemia MOD/GRAVE (<2,5 g/dL)	37	7,5	9,6	100,0
Total	387	78,3	100,0	

FUENTE: Diseño propio

Se categorizó de acuerdo a los parámetros revisados en la literatura grupos como Hipoalbuminemia y valores normales de albúmina sérica. Los valores del prospecto de los reactivos (LABTEST) nos dan un punto de corte de <3,6 g/dl para determinar Hipoalbuminemia en recién nacidos (CUADRO 2), a diferencia, en la CUADRO 3 se realiza un punto de corte por grados de

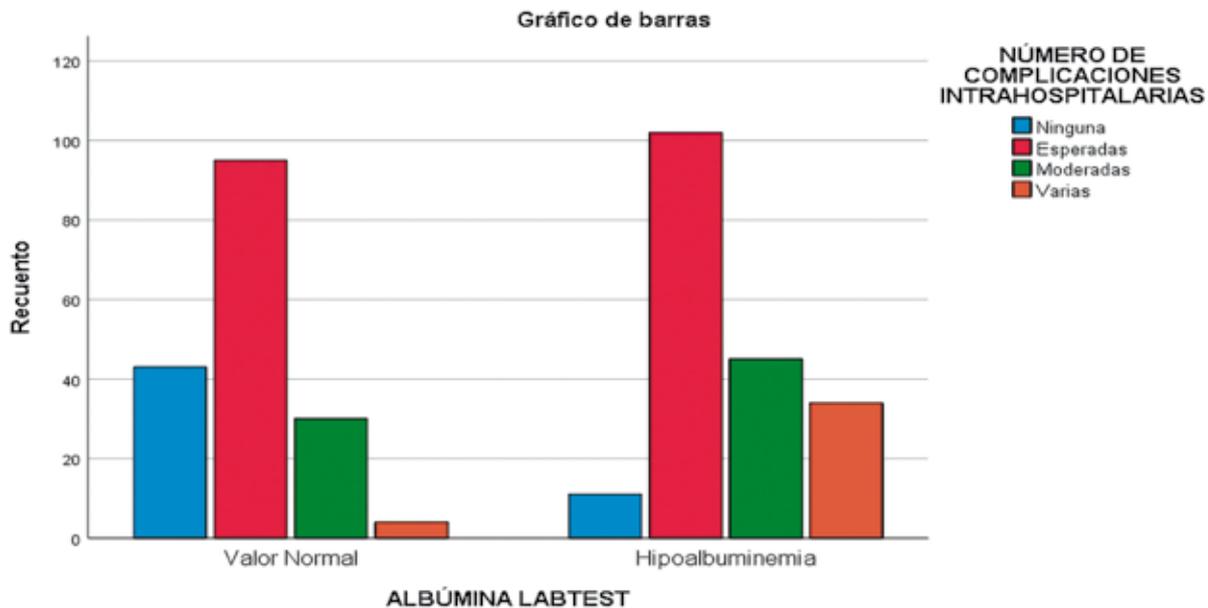
hipoalbuminemia para contrastar de mejor manera los resultados, dicho punto de corte corresponde a < 3,0 g/dl para titular Hipoalbuminemia. Los prematuros tardíos tienen la mayor proporción de hipoalbuminemia (CUADRO 4), el peso se correlaciona significativamente ($p = 0,001$) y el valor R de Pearson de 0,327 muestra una modesta fuerza de correlación.

CUADRO N° 4. NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA POR GRUPO POBLACIONAL SEGÚN EDAD GESTACIONAL DE NACIMIENTO

n = 387		Valor normal	Hipoalbuminemia LEVE	Hipoalbuminemia MOD/GRAVE
GRUPO POR CAPURRO	Extremo prematuro (<28 semanas)	6 (1,6%)	13 (3,4%)	6 (1,6%)
	Muy prematuro (28 - 32 semanas)	13 (3,4%)	13 (3,4%)	7 (1,8%)
	Prematuro moderado (33 - 34 semanas)	33 (8,5%)	13 (3,4%)	10 (2,5%)
	Prematuro tardío (35 - 36 semanas)	144 (37,2%)	19 (4,9%)	10 (2,5%)
	A término (37- 41 semanas)	83 (21,4%)	11 (2,8%)	4 (1,1%)
	Postérmino (> 41 semanas)	2 (0,5%)	0 (0%)	0 (0%)
Total = n (%)		281 (72,6%)	69 (17,9%)	37 (9,5%)

FUENTE: Diseño propio

FIGURA N° 1: COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS SEGÚN EL NIVEL DE ALBÚMINA SÉRICA (Parámetros según LABTEST)



FUENTE: Diseño propio

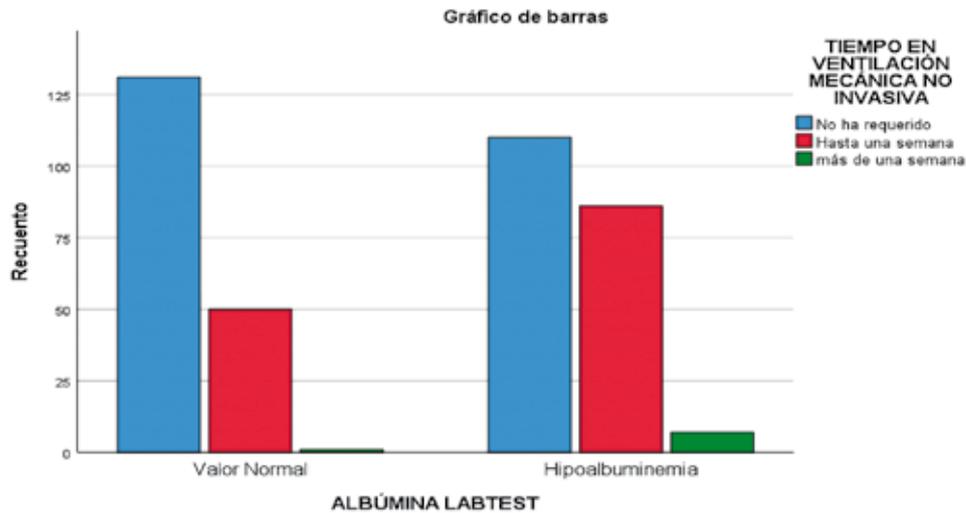
Las complicaciones durante la permanencia en una UCIN son un indicador de resultados intrahospitalarios y para su mejor comprensión agrupamos en complicaciones esperadas (de 1 a 2), moderada (de 3 a 5) y varias (mayor a 6). Se observa una proporción mayor en el número de complicaciones en el grupo hipoalbuminemia ($p=0,0001$), gráficamente notoria en el punto de corte de los referentes LABTEST ($p=0,0001$), ambos significativos estadísticamente. La fuerza de correlación según la R de Pearson 0,290 y 0,334 respectivamente.

El requerimiento de ventilador mecánico en su

estancia en la UCIN y los niveles de albúmina mostraron correlación estadística significativa ($p=0,002$) y un valor $R = 0,180$. De forma similar, con igual fuerza, la correlación con el tiempo de uso de ventilador invasivo ($p=0,0001$) y no invasivo ($p=0,002$) con valores R de Pearson de 0,299 y 0,195 respectivamente.

Se evaluó la evolución de la albúmina respecto al valor de ingreso y control en tres grupos (disminuye, aumenta y sin cambios) y se demostró que a medida que aumenta el valor sérico de albúmina disminuyen los casos que requieren ventilador mecánico ($p=0,931$).

FIGURA N° 2: DÍAS EN VNI-CPAP SEGÚN NIVEL DE ALBÚMINA SÉRICA DE INGRESO A LA UCIN – HOSPITAL DE LA MUJER



FUENTE: Diseño propio.

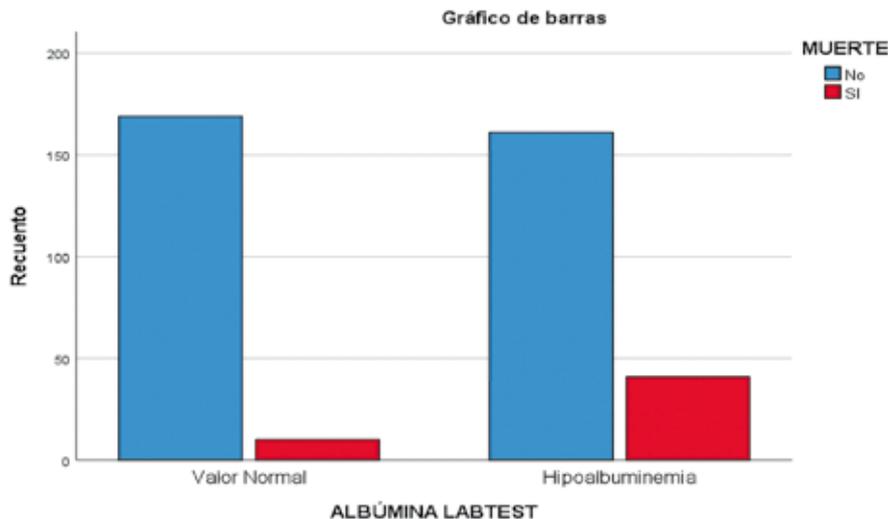
La hipoalbuminemia en sus diferentes grados, se correlacionó con los días de internación en UCIN ($p=0,0001$) y valor R de Pearson 0,216. No se tomó en cuenta las unidades de cuidados intermedios y sala de crecimiento por la variedad de razones de permanencia, como ser, ganancia de peso, valoración por subespecialidades ajenas al Hospital, dependencia de oxígeno, mejorar la succión o razón social.

La mortalidad neonatal en la unidad de cuidados intensivos fue de 11,5%, con una incidencia acumulada de 11,6% en 12 meses y una tasa

de incidencia de 13,2 por cada 100 pacientes admitidos en la UCIN. La hipoalbuminemia tuvo una correlación con la mortalidad ($p=0,0001$), mostrando igual correlación los grupos leve y moderado/severo con un valor R de Pearson de 0,216 ($p=0,0001$).

Se evaluó la evolución de la albúmina respecto al valor de ingreso y control en tres grupos (disminuye, aumenta y sin cambios) demostrando que a medida que aumenta el valor sérico disminuyen los casos de mortalidad neonatal ($p=0,005$).

FIGURA N° 3: MORTALIDAD SEGÚN NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA DE INGRESO (Valores de referencia de LABTEST)

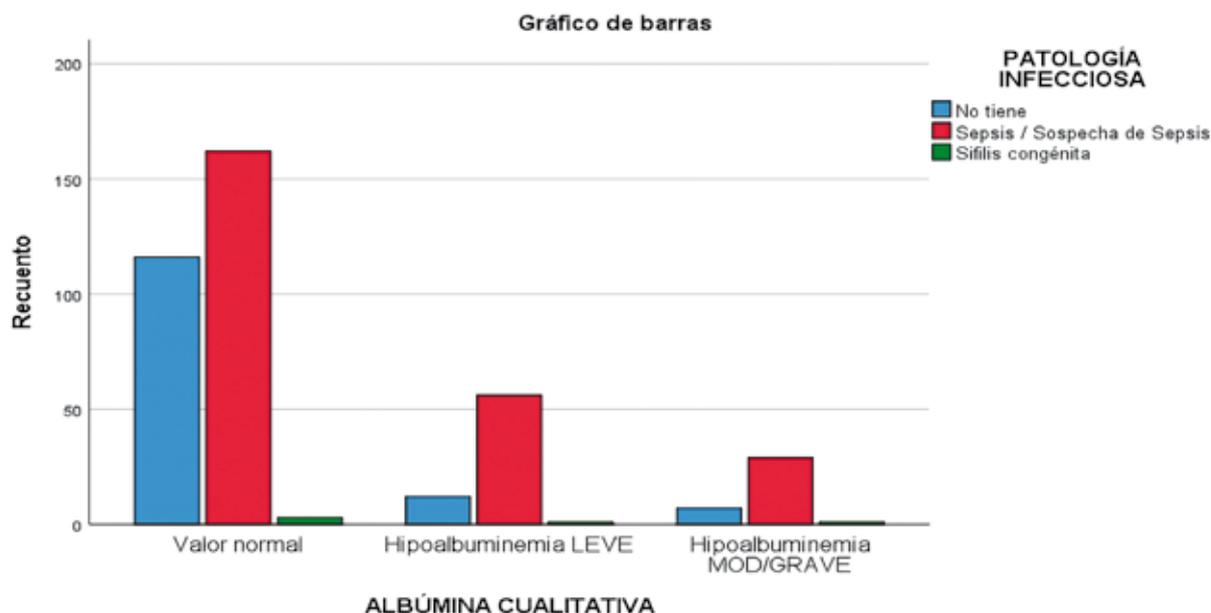


FUENTE: Diseño propio

En relación al uso de antibióticos y el valor de la albúmina de ingreso, mostró una tendencia de agrupar pacientes con hipoalbuminemia

($p=0,001$) con valor $R=0,186$, que se contrastaron con los Hemocultivos realizados ($p=0,612$).

FIGURA N° 4: NIVELES DE ALBÚMINA SÉRICA RESPECTO A LA PATOLOGÍA INFECCIOSA EN NEONATOS ADMITIDOS EN LA UCIN



FUENTE: Diseño propio

Con las cifras estadísticas obtenidas estimamos que la incidencia acumulada de sepsis neonatal es del 54% en 12 meses de seguimiento y la tasa de incidencia es de 2 de cada 100 neonato que ingresan a la UCIN. Se tomaron 58 hemocultivos (11,7%) y solo 6 reportaron aislamiento microbiano en la lectura a las 72 horas (1,2%).

La hipoalbuminemia en sus diferentes grados mostró una correlación estrecha con la patología infecciosa ($p=0,001$) con valor R de Pearson 0,199.

La PCR fue reactiva solo en 4 paciente (0,8%) y no demostró correlación con la patología infecciosa de ingreso ($p=0,263$) ni con los valores de Albúmina sérica ($p=0,232$).

Los niveles de albúmina sérica de ingreso con sus diferentes categorías se correlacionaron significativamente ($p=0,0001$) con el uso de medicamentos vasoactivos ($R=0,204$), uso de Surfactante ($R=0,261$) y Enfermedad de membrana hialina ($R=0,080$), sin embargo, con una pobre fuerza estadística según la interpretación del índice R y Rho.

DISCUSIÓN

Este estudio investigativo describió a los pacientes ingresados a la UCIN del Hospital de la Mujer en un periodo anual y los valores de albúmina sérica como predictores de mortalidad y resultados intrahospitalarios.

La escasa evidencia encontrada en la literatura médica neonatal a cerca de investigaciones realizadas en este grupo etario nos permitió hacer una evaluación de nuestros resultados, diferenciando los principales hallazgos con estudios de investigación que tuvieron diseños parecidos al nuestro.

Los resultados obtenidos en relación con el sexo fueron en mayor porcentaje para el masculino, al igual que el peso adecuado para la edad gestacional, datos similares en cuanto al sexo reporta el estudio de Yang C, año 2016 donde se reporta mayor proporción del sexo masculino de una población de estudio de 257 pacientes.⁴

En relación con la edad gestacional, nuestro estudio mostró una proporción mayor de prematuros moderados con un 62%, muy difícil

contrastar con otros estudios por la diversidad de agrupación poblacional neonatal de los estudios consultados.

En cuanto a los factores de riesgo maternos se evidenció un mayor porcentaje en la rotura prematura de membranas, preeclampsia e infecciones del tracto urinario, muy discordante de los resultados presentados por Luna J, en el año 2020 en su estudio realizado en el Hospital Roberto Gilbert de la ciudad de Guayaquil donde las madres presentaron 2 o más patologías en el 58% de casos, siendo las más frecuentes las infecciones urinarias y vaginales, en segundo lugar con un 23% la rotura prematura de membranas.⁷

Luna J, presentó dentro de los factores de riesgo materno; rotura de membrana mayor a 18 horas en menos de la mitad de la población estudiada 23%, en analogía con el 28% reportado en nuestro estudio, sin embargo, no especifica el tiempo medio de membranas rotas de ingreso como en nuestro estudio, que corresponde a 26 horas con un máximo registrado de 14 días (336 horas).⁷

En relación a la sepsis neonatal, en nuestro medio es complicado confirmar la sepsis por hemocultivo por desabastecimiento de los medios de cultivo y la acefalía de una Unidad de Bacteriología en nuestra institución, sin embargo, de los 58 hemocultivos enviados 6 (1,2%) aislaron agentes biológicos (*B. cepacia*, *Klebsiella spp*, *S. saprophyticus* y *E. coli*) propugnando la baja sensibilidad del Hemocultivo positivo en la literatura mundial.

Podríamos deducir que el 50% de la sepsis no confirmada por hemocultivo descrita en nuestro estudio supra diagnostica las proporciones estadísticas, a diferencia de, las UCIN que cuentan con los medios para discernir mejor el diagnóstico de sepsis neonatal (Bacteriología, procalcitonina, protocolo de aplicación de la calculadora EOS, cifras de incidencia local y determinación rápida de Estreptococos del grupo B en las madres, etc.). Sin embargo, Yang C. describe una proporción del 86% de sepsis en los 257 neonatos estudiados, y los clasifica en Sepsis confirmada por Hemocultivo, Sepsis probable con dos resultados de laboratorio alterados y sepsis posible con una PCR $\geq 10\text{mg/dl}$.⁴

En el mundo desarrollado la tasa de incidencia de sepsis neonatal se encuentra entre el 0.6 y el 1.2% de todos los nacidos vivos, mientras que en el mundo en desarrollo puede alcanzar entre el 20 y el 40%, en nuestro estudio la incidencia estimada en 12 meses supera el último rango.

En el caso particular del Ecuador, las investigaciones sobre sepsis neonatal realizadas en los Hospitales León Becerra de Milagro y Docente de Riobamba, por Ramírez R. 2014 y Zúñiga J. 2012, reportaron datos interesantes en neonatos diagnosticados de sepsis en 37% y entre los factores de riesgo maternos la rotura prematura de membranas con una proporción del 40%.⁷

En pediatría, la investigación se ha limitado a grupos específicos de pacientes, encontramos que la albúmina sérica preoperatoria y posoperatoria se asocia con mortalidad, infección posquirúrgica y estancia hospitalaria más prolongada en 30 niños de alto riesgo de cirugía cardíaca.³

En relación a los niveles de hipoalbuminemia tomados durante las primeras 24 horas de ingreso hospitalario se encontró una mayor presentación de la hipoalbuminemia leve (2,5 -3,0 g/dl) en aquellos neonatos con sepsis neonatal con el 14% y en menor proporción la Hipoalbuminemia moderada/ severa (< 2,5 g/dl) con el 7,5%, datos discrepantes encontrados en el estudio de Luna J. realizado en el Hospital Dr. Francisco de Icaza Bustamante en 2019; 26,5% para la hipoalbuminemia leve y 12,2% para la hipoalbuminemia grave/moderada.⁷

En el estudio realizado también se evidenció la asociación entre los niveles de albumina y la sepsis neonatal, obteniéndose una $p=0,001$, sin embargo, con ínfima relación según la fuerza de su valor R de 0,199. Desde otro punto de vista, sus resultados mostraron que la hipoalbuminemia constituyó un factor predictivo de mortalidad al comprobarse la significancia estadística, donde la hipoalbuminemia ($p < 0,001$) constituyó una variable significativa para la predicción de mortalidad en sepsis neonatal.^{9, 5, 10}

Existen varios estudios que relacionan la hipoalbuminemia sérica; como predictor de la evolución y necesidad de resolución quirúrgica en NEC¹¹, resultados clínicos posteriores a

intervenciones cardiacas¹² y predictor de bronquiolitis en lactantes¹³.

Siguiendo los lineamientos de la SIBEN a cerca de la PCR de ingreso, debe excluirse de los criterios para el diagnóstico de sepsis o sospecha por su baja relación con la albúmina y su baja sensibilidad al ingreso, es más sensato incorporar la Albúmina sérica y mantener el índice I/T como recomienda Rodwel.

Se deben realizar un estudio prospectivo de mayor tiempo de seguimiento para contar con mayor diversidad en cada grupo etario neonatal, comparar los resultados con un predictor estandarizado como CRIB-II / SNAPPE y obtener riesgo relativo con estudio de tipo casos y controles.

CONCLUSIONES

El nivel de albúmina sérica reportada en las primeras 24 horas de ingreso a la UCIN es un predictor para los resultados intrahospitalarios (tiempo y requerimiento de ventilación mecánica), mortalidad neonatal, sepsis neonatal o patología infecciosa y enfermedad de membrana hialina.

Existe una correlación estadísticamente significativa entre la hipoalbuminemia y la necesidad de ventilación mecánica, en el tiempo de permanencia y requerimiento de surfactante.

La incidencia acumulada de sepsis neonatal en nuestra UCIN es mayor a la encontrada en la bibliografía de referencia.

La determinación del nivel de albúmina sérica de los pacientes admitidos a la UCIN debe ser incluida en la lista de estudios de laboratorio solicitados al ingreso, así estimar un pronóstico inicial que coadyuve a la toma de decisiones en el plan de tratamiento de los pacientes. Se debe excluir a la PCR de los criterios de ingreso para sospechar o diagnosticar sepsis de inicio temprano o patología infecciosa.

AGRADECIMIENTOS

A los médicos residentes rotantes de la UCIN del Hospital de La Mujer por la predisposición para la toma de muestras y registro de los resultados en el expediente.

DECLARACIÓN DE INTERESES

No se declararon conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Gazzaneo M, et al. ALBÚMINA SÉRICA COMO INDICADOR NEGATIVO DE ESTRÉS METABÓLICO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON SEPSIS. ESTADO ANZOÁTEGUI. Archivos Venezolanos de Puericultura.2005; 68(1): 7-14.
2. Bocanegra-Cedillo IE. Valor pronóstico de la hipoalbuminemia en niños en estado crítico. :4.
3. Leite HP, Rodrigues da Silva AV, de Oliveira Iglesias SB, Koch Nogueira PC. Serum Albumin Is an Independent Predictor of Clinical Outcomes in Critically Ill Children*: *Pediatr Crit Care Med*. febrero de 2016;17(2):e50-7.
4. Yang C, Liu Z, Tian M, Xu P, Li B, Yang Q, et al. Relationship Between Serum Albumin Levels and Infections in Newborn Late Preterm Infants. *Med Sci Monit*. el 9 de enero de 2016;22:92-8.
5. Torer B, Hanta D, Yapakci E, Gokmen Z, Parlakgumus A, Gulcan H, et al. Association of Serum Albumin Level and Mortality in Premature Infants: Effect of Albumin on Neonatal Mortality. *J Clin Lab Anal*. noviembre de 2016;30(6):867-72.
6. Prado D. *Revista Archivos de Salud de Sinaloa*. :5.
7. Freire DFO. *Guayaquil*, 9 de marzo del 2020. :62.
8. Morris I, McCallion N, El-Khuffash A, Molloy EJ. Serum albumin and mortality in very low birth weight infants. *Arch Dis Child - Fetal Neonatal Ed*. el 3 de abril de 2007;93(4):F310-2.
9. Park JH, Chang YS, Ahn SY, Sung SI, Park WS. Predicting mortality in extremely low birth weight infants: Comparison between gestational age, birth weight, Apgar score, CRIB II score, initial and lowest serum albumin levels. *Spracklen CN, editor. PLOS ONE*. el 13 de febrero de 2018;13(2):e0192232.
10. Watchko JF, Spitzer AR, Clark RH. Prevalence of Hypoalbuminemia and Elevated Bilirubin/Albumin Ratios in a Large Cohort of Infants in the Neonatal Intensive Care Unit. *J Pediatr*. septiembre de 2017;188:280-286. e4.

11. Sharif SP, Friedmacher F, Amin A, Zaki RA, Hird MF, Khashu M, et al. Low serum albumin concentration predicts the need for surgical intervention in neonates with necrotizing enterocolitis. *J Pediatr Surg.* diciembre de 2020;55(12):2625–9.
12. Henry BM, Borasino S, Ortmann L, Figueroa M, Rahman AKMF, Hock KM, et al. Perioperative serum albumin and its influence on clinical outcomes in neonates and infants undergoing cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: a multi-centre retrospective study. *Cardiol Young.* junio de 2019;29(06):761–7.
13. Mansbach JM, Geller RJ, Hasegawa K, Espinola JA, Stevenson MD, Sullivan AF, et al. Association of Serum Albumin With Apnea in Infants With Bronchiolitis: A Secondary Analysis of Data From the MARC-35 Study. *JAMA New Open.* el 17 de julio de 2019;2(7): e197100.