

Biomarcadores nutricionales asociados a la hospitalización prolongada en pacientes con COVID-19 de un hospital peruano

Nutritional Biomarkers Associated with Prolonged Hospitalization in COVID-19 Patients at a Peruvian Hospital

Hadid Madhian CASTRO RIVERA¹, Noemi Jahaira CUNYAS AQUINO¹, Yuliana Yessy GOMEZ RUTTI¹, Miguel Ángel INOCENTE CAMONES², Marco Alexi TABOADA GARCÍA³, Isabel Margot ACEVEDO RIQUE³, Ángel Alberto PUIG-LAGUNES⁴

¹ Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Perú.

² Universidad Privada Norbert Wiener, Perú.

³ Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú.

⁴ Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

Recibido: 28/mayo/2026. Aceptado: 2/julio/2026.

RESUMEN

Introducción: El SARS-COVID-19 ha evidenciado la importancia del estado nutricional como un factor determinante en la evolución clínica de los pacientes hospitalizados.

Objetivo: Determinar la asociación entre los biomarcadores nutricionales y la estancia hospitalaria en pacientes hospitalizados por COVID-19 durante el año 2020 en un hospital peruano.

Métodos: Estudio cuantitativo, retrospectivo, de diseño no experimental y alcance descriptivo-correlacional. Se evaluaron 62 pacientes de 24 a 86 años, mediante muestreo no probabilístico a partir de historias clínicas del hospital. Se analizaron indicadores antropométricos, como el índice de masa corporal (IMC, kg/m²), y parámetros bioquímicos, incluyendo albúmina sérica (g/dL), hemoglobina (g/dL), hematocrito (%), recuento de linfocitos (%) y glucosa sérica (mg/dL). El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de correlación de Spearman y el modelo de regresión logística multivariado ajustado por edad y sexo. Se aplicó un nivel de significancia $p < 0,05$.

Resultados: El 75,8% presentó exceso de peso; las alteraciones bioquímicas más frecuentes fueron linfopenia (85,5%),

hiperglucemia (48,4%) e hipoalbuminemia (16,1%). El 35,5% tuvo estancia hospitalaria prolongada (≥ 8 días). Se evidenció asociaciones significativas entre menor albúmina ($Rho = -0,392$; $p = 0,002$) y menor recuento de linfocitos ($Rho = -0,328$; $p = 0,009$) con mayor duración de hospitalización, así como entre mayor glucosa sérica y estancia prolongada ($Rho = 0,324$; $p = 0,010$). La albúmina sérica ($OR = 0,17$; $p = 0,005$) y los linfocitos ($OR = 0,91$; $p = 0,036$) se identificaron como predictores independientes y protectores frente a la estancia prolongada.

Conclusión: La albúmina sérica, el recuento de linfocitos y la glucosa sérica se asociaron significativamente con la duración de la estancia hospitalaria en pacientes con COVID-19. Estos hallazgos resaltan la utilidad clínica del monitoreo temprano de biomarcadores nutricionales e inmunometabólicos para guiar intervenciones oportunas y optimizar el manejo hospitalario.

PALABRAS CLAVE

Alteraciones metabólicas; Hospitalización prolongada; Trastornos metabólicos.

ABSTRACT

Introduction: COVID-19 has highlighted the importance of nutritional status as a determining factor in the clinical outcomes of hospitalized patients.

Correspondencia:
Yuliana Yessy Gomez Rutti
ygomez@une.edu.pe

Objective: To determine the association between nutritional biomarkers and length of hospital stay in patients hospitalized for COVID-19 during 2020 in a Peruvian hospital.

Methods: This was a quantitative, retrospective, non-experimental, descriptive-correlational study. Sixty-two patients, aged 24 to 86 years, were evaluated using non-probability sampling from hospital medical records. Anthropometric indicators, such as body mass index (BMI, kg/m²), and biochemical parameters, including serum albumin (g/dL), hemoglobin (g/dL), hematocrit (%), lymphocyte count (%), and serum glucose (mg/dL), were analyzed. Statistical analysis was performed using Spearman's rank correlation coefficient and a multivariate logistic regression model adjusted for age and sex. A significance level of $p < 0.05$ was applied.

Results: Excess body weight was present in 75.8% of patients; the most frequent biochemical alterations were lymphopenia (85.5%), hyperglycemia (48.4%), and hypoalbuminemia (16.1%). Prolonged hospital stay (≥ 8 days) was observed in 35.5% of cases. Significant associations were found between lower albumin levels ($p = -0.392$; $p = 0.002$) and lower lymphocyte counts ($p = -0.328$; $p = 0.009$) with longer hospitalization, as well as between higher serum glucose and prolonged stay ($p = 0.324$; $p = 0.010$). Serum albumin (OR = 0.17; $p = 0.005$) and lymphocyte count (OR = 0.91; $p = 0.036$) were identified as independent protective predictors against prolonged hospitalization.

Conclusion: Serum albumin, lymphocyte count, and serum glucose were significantly associated with the length of hospital stay in patients with COVID-19. These findings highlight the clinical utility of early monitoring of nutritional and immunometabolic biomarkers to stratify risk, guide timely interventions, and optimize hospital management.

KEYWORDS

Metabolic alterations; Prolonged hospitalization; Metabolic disorders.

LISTA DE ABREVIATURAS

CENAN: Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.

INTRODUCCIÓN

Durante la pandemia de COVID-19 se identificaron diversos factores asociados con la evolución clínica de los pacientes, entre los cuales el estado nutricional adquirió especial relevancia. La desnutrición compromete la respuesta inmunológica, incrementa el riesgo de complicaciones clínicas con una mayor duración de la estancia hospitalaria. Se estima que esta condición afecta entre el 30 % y el 50 % de los pacientes hospitalizados, independientemente de la edad o del motivo de ingreso. Asimismo, la obesidad representa un factor crítico debido a que favorece un estado inflamatorio crónico

que agrava la infección y potencia respuestas proinflamatorias exacerbadas^{1,2}.

En el contexto peruano, la magnitud del problema se evidenció en las estadísticas oficiales. Según el informe de cierre del Ministerio de Salud, hasta el 31 de diciembre de 2020 se registraron 1 017 199 casos confirmados de COVID-19 y 37 724 defunciones asociadas a la enfermedad. Paralelamente, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) reportó que el 37,9 % de la población de 15 años a más presentaba sobrepeso y el 24,6 % obesidad. Esta doble carga de malnutrición refleja una mayor vulnerabilidad poblacional frente a la pandemia y resalta la necesidad de priorizar la evaluación nutricional en pacientes hospitalizados^{3,4}.

Actualmente, aproximadamente un tercio de la población mundial presenta sobrepeso u obesidad, condiciones que durante la pandemia se asociaron con un mayor riesgo de contagio, mayor severidad de la enfermedad y aumento de la mortalidad por COVID-19. Esto se explica, en parte, por la mayor probabilidad de desarrollar falla orgánica múltiple y por las alteraciones en la respuesta inmunitaria, que disminuyen la capacidad de defensa frente a infecciones y favorecen una respuesta inflamatoria desregulada⁵.

Un sistema inmunológico competente constituye un elemento clave tanto en la evolución clínica como en la recuperación de los pacientes con COVID-19, siendo el estado nutricional un componente fundamental para su adecuado funcionamiento. En este sentido, resulta indispensable evaluar el estado nutricional desde el ingreso hospitalario y durante toda la estancia del paciente, con el fin de implementar intervenciones nutricionales oportunas que contribuyan a mejorar la respuesta del organismo frente a la infección, disminuir las complicaciones y reducir el tiempo de hospitalización⁶.

En este contexto, el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN)⁷ del Instituto Nacional de Salud implementó estrategias orientadas a reducir la vulnerabilidad frente a la COVID-19 mediante la promoción de hábitos alimentarios saludables, el fortalecimiento de la vigilancia nutricional y el monitoreo del sobrepeso y la obesidad. Sin embargo, el estado nutricional continúa siendo un problema prioritario debido a su carácter multifactorial y a su estrecha relación con los desenlaces clínicos. En el ámbito hospitalario, esta condición puede influir significativamente en la evolución del paciente y en la duración de la estancia hospitalaria.

La importancia de esta investigación radica en que aporta evidencia sobre la influencia del estado nutricional en la evolución clínica y la estancia hospitalaria de pacientes con COVID-19. Sus hallazgos contribuyen a fortalecer la evaluación nutricional temprana, optimizar el manejo hospitalario y orientar estrategias de atención frente a futuras enfermedades infecciosas y emergencias sanitarias. Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre los biomarcadores nutricionales y la estancia hospi-

talía en pacientes hospitalizados por COVID-19 durante el año 2020 en un hospital peruano.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y área de estudio

Se realizó un estudio cuantitativo, retrospectivo, de diseño no experimental y alcance correlacional en pacientes hospitalizados por COVID-19 durante el año 2020 en un Hospital público de Lima- Perú.

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por 505 pacientes hospitalizados por COVID-19 en el Hospital de Huaycán durante el período comprendido entre marzo y diciembre de 2020. La muestra fue de tipo no probabilística por conveniencia, debido a que se seleccionaron los participantes de acuerdo con las características requeridas para la in-

vestigación y considerando los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

La muestra quedó constituida por 62 pacientes hospitalizados por COVID-19 en dicho establecimiento de salud durante el periodo de estudio. Se incluyeron pacientes adultos mayores de 18 años comprendidas entre 24 a 86 años con diagnóstico confirmado de COVID-19 que estuvieron hospitalizados durante el año 2020 (Tabla 1). Por otro lado, se excluyeron pacientes menores de edad, mujeres embarazadas y puerperas, así como pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles previamente diagnosticadas, entre ellas diabetes mellitus e hipertensión arterial. Asimismo, fueron excluidos aquellos pacientes hospitalizados por patologías distintas a la COVID-19 o por causas quirúrgicas, pacientes con discapacidad diagnosticada y aquellos cuyos registros clínicos se encontraban incompletos.

Procedimiento de recopilación de datos

En el presente estudio se empleó la técnica de observación documental mediante la revisión y análisis de la información registrada en las historias clínicas de los pacientes. Para la recolección de datos se consideraron variables sociodemográficas, antropométricas y bioquímicas, incluyendo edad (años), peso (kg), talla (m), índice de masa corporal (IMC, kg/m^2), así como los resultados de albúmina sérica (g/dL), hematócrito (%), hemoglobina (g/dL), recuento de linfocitos (%) y glucosa sérica (mg/dL) mediante prueba enzimática, obtenidos durante el periodo de hospitalización.

Los datos fueron recopilados a partir de la base de datos del hospital público y posteriormente registrados en una ficha de recolección de información antropométrica y bioquímica elaborada para el estudio, lo que permitió organizar y sistematizar la información de acuerdo con los objetivos de investigación.

El estado nutricional antropométrico se evaluó mediante el índice de masa corporal (IMC, kg/m^2), el cual se define como la relación entre el peso corporal y la talla, calculado mediante la fórmula $\text{peso}/\text{talla}^2$ (kg/m^2)⁸. Para los adultos se utilizaron los criterios de clasificación de la Organización Mundial de la Salud: delgadez grado III ($<16 \text{ kg/m}^2$), delgadez grado II ($16-16,9 \text{ kg/m}^2$), delgadez grado I ($17-18,4 \text{ kg/m}^2$), normopeso ($18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25-29,9 \text{ kg/m}^2$), obesidad grado I ($30-34,9 \text{ kg/m}^2$), obesidad grado II ($35-39,9 \text{ kg/m}^2$) y obesidad grado III ($\geq 40 \text{ kg/m}^2$)⁹. En el caso de los adultos mayores, se consideraron los rangos establecidos por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN): delgadez ($<23 \text{ kg/m}^2$), normopeso ($23-27,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($28-31,9 \text{ kg/m}^2$) y obesidad ($\geq 32 \text{ kg/m}^2$)¹⁰.

La valoración bioquímica incluyó parámetros relacionados con el estado nutricional e inflamatorio como la albúmina sérica, que se interpretó según los siguientes puntos de corte: normalidad ($3,5-4,5 \text{ g/dL}$), malnutrición leve ($2,8-3,4 \text{ g/dL}$),

Tabla 1. Criterios de selección



malnutrición moderada (2,1–2,7 g/dL) y malnutrición grave (<2,1 g/dL)¹¹. Asimismo, se consideró hipoalbuminemia a valores séricos inferiores a 3,5 g/dL e hiperalbuminemia a concentraciones mayores de 5,0 g/dL^{12,13}.

La hemoglobina se evaluó como marcador de anemia, considerando valores normales ≥ 13 g/dL en hombres y ≥ 12 g/dL en mujeres; cifras inferiores fueron clasificadas como anemia^{14,15}. El hematocrito (%) se interpretó de acuerdo con valores de referencia para adultos: hombres ≥ 40 % y mujeres ≥ 35 %; mientras que en adultos mayores se consideraron valores promedio de $46,0 \pm 4,0$ % para hombres y $40,0 \pm 4,0$ % para mujeres¹⁴.

El recuento de linfocitos se utilizó como indicador del estado inmunológico y nutricional. Se consideró linfopenia a la disminución de la cantidad absoluta de linfocitos en sangre, condición asociada con peor pronóstico clínico y evolución hospitalaria desfavorable, se categorizó en tres niveles: linfopenia (< 20%), normal (20–40%) y linfocitosis (> 40%)^{16–19}. Finalmente, la glucosa sérica se clasificó según los criterios diagnósticos establecidos: Los niveles de glucosa se clasificaron en tres categorías: hipoglucemia cuando la concentración fue inferior a 70 mg/dL, normal cuando se encontró entre 70 y 99 mg/dL, e hiperglucemia cuando fue igual o superior a 100 mg/dL²⁰.

La estancia hospitalaria se define como el número de días que un paciente permanece internado en un establecimiento de salud, incluyendo áreas como hospitalización, emergencia, unidad de cuidados intensivos (UCI) y observación, este indicador comprende el periodo transcurrido desde el ingreso hasta el alta hospitalaria y refleja, además, el consumo de recursos sanitarios y la complejidad de la atención brindada. La duración de la estancia puede variar según las características clínicas del paciente y el nivel de complejidad del establecimiento de salud, estimándose un promedio entre 6 y 8 días²¹. En el contexto peruano, se consideran estancias cortas aquellas menores de 6 días y estancias prolongadas las mayores de 8 días.

Análisis Estadístico

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizaron los programas Microsoft Excel e IBM SPSS Statistics versión 27. Se aplicó estadística descriptiva para caracterizar a la población de estudio, empleando frecuencias absolutas y relativas y medidas de tendencia central y dispersión, como media y desviación estándar, para las variables cuantitativas. Posteriormente, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov con el fin de evaluar la distribución de las variables cuantitativas.

Se empleó la correlación Rho de Spearman para analizar la relación entre el IMC (kg/m²), albúmina sérica (g/dL), hemoglobina (g/dL), hematocrito (%), linfocitos (%) y glucosa sérica (mg/dL) y la estancia hospitalaria (días). Luego se realizó un análisis de regresión logística binaria multivariada para identificar factores independientes asociados a la estancia hospitalaria prolongada (>8 días), definida como variable dependiente dicotómica. Las variables independientes incluidas en el modelo fueron: edad (años, continua), sexo (masculino vs. femenino, referencia), albúmina sérica (g/dL, continua), recuento de linfocitos (%) y glucosa sérica (mg/dL), seleccionadas por relevancia clínica y por presentar $p < 0,20$ en el análisis univariado previo. Se evaluaron los supuestos del modelo: (1) ausencia de multicolinealidad mediante el Factor de Inflación de la Varianza (VIF < 5); (2) linealidad entre las variables continuas y el logit mediante la prueba de Box-Tidwell; y (3) bondad de ajuste mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow. Los resultados se expresaron como Odds Ratio ajustados (ORa) con sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC 95%). Se consideró significancia estadística con $p < 0,05$.

laria prolongada (>8 días), definida como variable dependiente dicotómica. Las variables independientes incluidas en el modelo fueron: edad (años, continua), sexo (masculino vs. femenino, referencia), albúmina sérica (g/dL, continua), recuento de linfocitos (%) y glucosa sérica (mg/dL), seleccionadas por relevancia clínica y por presentar $p < 0,20$ en el análisis univariado previo. Se evaluaron los supuestos del modelo: (1) ausencia de multicolinealidad mediante el Factor de Inflación de la Varianza (VIF < 5); (2) linealidad entre las variables continuas y el logit mediante la prueba de Box-Tidwell; y (3) bondad de ajuste mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow. Los resultados se expresaron como Odds Ratio ajustados (ORa) con sus respectivos intervalos de confianza del 95% (IC 95%). Se consideró significancia estadística con $p < 0,05$.

Cuestiones éticas

La investigación aplicó las normas bioéticas establecidas por la Declaración de Helsinki²², el Código Nacional de Integridad Científica, emitido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)²³. El proyecto fue aprobado por el comité de ética cuenta con Resolución N° 105-2025-D-FAN por la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, también fue aprobado por el Hospital público con código de registro CI-HH-15-2025.

RESULTADOS

La edad promedio de los pacientes hospitalizados fue 50 años (DE=15,39), el 69,4% (n=43) varones y el 30,6% (n=19) mujeres. En la tabla 2, se muestra que en promedio el IMC de los hospitalizados obtuvieron sobrepeso, además, los indicadores bioquímicos con valores bajos fueron albúmina y linfocitos y los que presentaron valores superiores a los valores normal fue la glucosa.

Tabla 2. Biomarcadores nutricionales de los pacientes hospitalizados por covid-19 durante el año 2020

	Media	DS	Mínimo	Máximo
Peso (kg)	70,86	11,09	40,00	96,00
Talla (m)	1,57	0,07	1,40	1,75
IMC (kg/m ²)	28,89	4,72	16,16	41,66
Albúmina (g/dL)	4,08	0,56	3,00	5,40
Hemoglobina (g/dL)	14,16	1,91	10,00	19,80
Hematocrito (%)	41,99	6,40	15,00	60,00
Linfocitos (%)	13,69	8,33	3,00	37,00
Glucosa (mg/dL)	157,02	100,35	30,00	578,00

En relación con el tiempo de estancia hospitalaria, el 29,0% de los pacientes permaneció hospitalizado entre 5 y 7 días, seguido del 25,8% con una estancia de 8 a 10 días. Asimismo, el 16,1% presentó una hospitalización de 1 a 4 días y un porcentaje similar permaneció internado por 15 días o más, mientras que el 12,9% tuvo una estancia de 11 a 14 días. Al clasificar la estancia hospitalaria según su duración, se observó que el 64,5% correspondió a estancia corta (<8 días) y el 35,5% a estancia prolongada (≥ 8 días).

En la Tabla 3, los resultados evidenciaron que la estancia hospitalaria prolongada se asoció principalmente con alteraciones nutricionales y bioquímicas específicas. Los pacientes con obesidad presentaron una estancia hospitalaria más prolongada y una mayor frecuencia de hipoalbuminemia, hiperglucemia, linfopenia y anemia. No obstante, las asociaciones estadísticamente significativas con los días de hospitalización se observaron únicamente en la albúmina ($\rho = -0,392$; $p = 0,002$), la glucosa ($\rho = 0,324$; $p = 0,010$) y los linfocitos ($\rho = -0,328$; $p = 0,009$). La albúmina y el recuento de linfocitos mostraron

una correlación negativa con la duración de la estancia hospitalaria, lo que indica que menores concentraciones de estos biomarcadores se asociaron con un mayor tiempo de hospitalización. En contraste, la glucosa presentó una correlación positiva significativa, sugiriendo que niveles más elevados de glucosa se asociaron con una hospitalización más prolongada.

Por otro lado, el IMC y la hemoglobina no mostraron asociaciones estadísticamente significativas con los días de hospitalización.

Mediante un modelo de regresión logística binaria multivariada, se identificaron los factores que predicen de forma independiente una estancia hospitalaria prolongada (>8 días). El modelo mostró un buen ajuste estadístico ($\chi^2 = 17,83$; $p = 0,003$) y un pseudo R^2 de McFadden de 0,208, lo que indica que las variables incluidas explican aproximadamente el 21 % de la variabilidad del desenlace.

Tras ajustar por edad y sexo, la albúmina sérica se consolidó como el principal factor protector: por cada incremento

Tabla 3. Biomarcadores nutricionales según estancia hospitalaria y su correlación con los días de hospitalización ($n = 62$)

Variable	Categoría	Estancia corta (≤ 8 días) $n = 40$		Estancia prolongada (> 8 días) ($n = 22$)		Correlación de Spearman (ρ) con días de hospitalización	p-valor
		Recuento	%	Recuento	%		
IMC (kg/m^2)	Bajo peso	3	7,5	1	4,5	0,102	0,426
	Normal	7	17,5	4	18,2		
	Sobrepeso	19	47,5	7	31,8		
	Obesidad	11	27,5	10	45,5		
Albúmina (g/dL)	Hipoalbuminemia	4	10,0	6	27,3	-0,392	0,002
	Normal	34	85,0	16	72,7		
	Hiperalbuminemia	2	5,0	0	0,0		
Glucosa (mg/dL)	Hipoglucemia	1	2,5	1	4,5	0,324	0,010
	Normal	23	57,5	7	31,8		
	Hiperglucemia	16	40,0	14	63,6		
Linfocitos (%)	Linfopenia	33	82,5	20	90,9	-0,328	0,009
	Normal	5	12,5	2	9,1		
	Linfocitosis	2	5,0	0	0,0		
Hemoglobina (g/dL)	Anemia	6	15,0	7	31,8	-0,176	0,159
	Normal	31	77,5	13	59,1		
	Eritrocitosis	3	7,5	2	9,1		

de 1 g/dL, la probabilidad de presentar una hospitalización mayor a 8 días disminuyó en un 83 % (OR ajustado = 0,17; IC 95 %: 0,05–0,58; $p = 0,005$). De manera similar, el recuento de linfocitos ejerció un efecto protector independiente, con una reducción del 9 % en la probabilidad de estancia prolongada por cada aumento del 1 % (OR ajustado = 0,91; IC 95 %: 0,84–0,99; $p = 0,036$).

Por el contrario, la edad, el sexo masculino y los niveles de glucosa sérica no mostraron una asociación significativa con la duración de la hospitalización una vez realizados los ajustes multivariados ($p > 0,05$ para todas las variables), tal como se detalla en la Tabla 4.

mayor requerimiento de ventilación mecánica invasiva en pacientes con COVID-19, lo que podría favorecer estancias hospitalarias más prolongadas. Del mismo modo, Popkin et al.²⁷, en una revisión sistemática y metaanálisis, concluyeron que la obesidad incrementa el riesgo de hospitalización, ingreso a UCI y mortalidad. Estas diferencias podrían explicarse debido a que el IMC, aunque permite identificar exceso de peso, no refleja de manera específica la composición corporal ni el grado de inflamación sistémica y alteración metabólica presentes en los pacientes con COVID-19.

Respecto a la albúmina sérica, se identificó que menores niveles se asociaron significativamente con una mayor estancia

Tabla 4. Regresión logística binaria de los factores asociados a estancia hospitalaria prolongada en pacientes con COVID-19

Variable	OR ajustado	IC 95% (límite inferior)	IC 95% (límite superior)	p-valor
Edad (años)	1.01	0,97	1,05	0,581
Sexo masculino	1.21	0,33	4,36	0,775
Albúmina sérica (g/dL)	0.17	0,05	0,58	0,005
Linfocitos (%)	0.91	0,84	0,99	0,036
Glucosa sérica (mg/dL)	1.00	0,99	1,01	0,868

* Variables ajustadas por edad y sexo. Pseudo R^2 de McFadden = 0.208; χ^2 del modelo = 17.83, $p = 0.003$.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio evidenciaron una alta frecuencia de alteraciones nutricionales y metabólicas en los pacientes hospitalizados por COVID-19, destacando el predominio de sobrepeso u obesidad (75,8%), linfopenia (85,5%), hiperglucemia (48,4%) e hipoalbuminemia (16,1%). Estos hallazgos reflejan un importante compromiso nutricional e inmunometabólico que podría influir en la evolución clínica y en la duración de la estancia hospitalaria de los pacientes afectados por esta enfermedad.

En relación con el índice de masa corporal (IMC), no se encontró una correlación estadísticamente significativa con la estancia hospitalaria. Este resultado coincide con lo reportado por Duarte et al.²⁴, quienes observaron una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad (87,3%), sin asociación significativa con la prolongación de la hospitalización ($p=0,743$). Asimismo, Kalligeros et al.²⁵ encontraron que la obesidad se asociaba con mayor gravedad clínica y necesidad de ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI), aunque sin un incremento significativo en la duración de la hospitalización. Sin embargo, otros estudios han mostrado resultados distintos. Simonnet et al.²⁶ evidenciaron que la obesidad severa ($\text{IMC} \geq 35 \text{ kg/m}^2$) se relacionaba significativamente con un

hospitalaria. El análisis multivariado confirmó que, cada incremento de 1 g/dL en albúmina se asoció con una reducción del 83 % en la probabilidad de hospitalización extendida (OR ajustado = 0,17; IC 95 %: 0,05–0,58; $p = 0,005$), consolidándose como el biomarcador con mayor fuerza predictiva en nuestro modelo. Este hallazgo subraya el doble rol de la albúmina: por un lado, como indicador del estado de reserva proteica y nutricional; por otro, como reactante de fase negativa cuya caída refleja la intensidad de la tormenta citoquímica y la respuesta inflamatoria sistémica típica de la COVID-19. Este hallazgo puede atribuirse a que la hipoalbuminemia constituye un marcador de inflamación sistémica y deterioro nutricional, condiciones vinculadas con peor pronóstico clínico. En concordancia con estos resultados, Zerbato et al.²⁸ reportaron que niveles de albúmina $< 3,5 \text{ g/dL}$ se asociaban con mayor riesgo de mortalidad a 90 días y estancias hospitalarias más prolongadas. Asimismo, Baig et al.²⁹ encontraron niveles significativamente menores de albúmina en pacientes con COVID-19 moderada y grave que fallecieron durante la hospitalización. Estos estudios respaldan el papel de la albúmina sérica como biomarcador del estado nutricional, inflamatorio y pronóstico clínico en pacientes hospitalizados por COVID-19.

En cuanto al recuento de linfocitos, también se evidenció una relación significativa e inversa con la estancia hospitalaria, ob-

servándose que los pacientes con linfopenia presentaron hospitalizaciones más prolongadas. Además, el recuento de linfocitos ejerció un efecto protector independiente, con una disminución del 9 % en la probabilidad de estancia prolongada por cada aumento del 1 % (OR ajustado = 0,91; IC 95 %: 0,84–0,99; $p = 0,036$). Este resultado concuerda con lo reportado por Augusto et al.²⁴, quienes identificaron que el 73,6% de los pacientes con linfopenia presentaban desnutrición proteico-calórica. De igual manera, Niu et al.³⁰ evidenciaron que la linfopenia al ingreso se asocia con desenlaces clínicos desfavorables y mayor duración de hospitalización. En este contexto, la disminución de linfocitos podría reflejar compromiso inmunológico y persistencia de la respuesta inflamatoria sistémica, factores que influyen negativamente en la recuperación clínica de los pacientes con COVID-19.

En relación con la glucosa sérica, se observó una asociación directa entre hiperglucemia y mayor duración de la estancia hospitalaria. Este hallazgo es consistente con lo reportado por García et al.³¹, quienes demostraron que pacientes con glucemia >140 mg/dL al ingreso presentaban hospitalizaciones más prolongadas, independientemente del antecedente de diabetes mellitus. De manera similar, Coppelli et al.³², en el Pisa COVID-19 Study realizado en Italia, encontraron que los pacientes con niveles de glucosa ≥ 140 mg/dL presentaban mayor riesgo de ingreso a UCI, mayor mortalidad y estancias hospitalarias significativamente más largas. Los autores concluyeron que la hiperglucemia constituye un predictor independiente de gravedad clínica y mortalidad. En este sentido, la hiperglucemia podría interpretarse como una manifestación del estrés metabólico agudo asociado con una respuesta inflamatoria exacerbada y alteraciones inmunológicas, contribuyendo a peores desenlaces clínicos en pacientes con COVID-19.

Por otro lado, los niveles de hemoglobina y hematocrito no mostraron correlación significativa con la estancia hospitalaria. Esto podría deberse a que dichos parámetros, aunque útiles para evaluar anemia y alteraciones hematológicas, no reflejan de manera directa el estado nutricional durante procesos infecciosos agudos como la COVID-19. Este hallazgo difiere parcialmente de lo reportado por Augusto et al.²⁴, quienes identificaron una elevada frecuencia de anemia en pacientes hospitalizados, aunque sin asociación significativa con la duración de la estancia.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentran el reducido tamaño muestral y el diseño retrospectivo, los cuales limitan la capacidad para establecer relaciones causales y la generalización de los hallazgos. Asimismo, no se contó con seguimiento clínico a largo plazo ni con información detallada sobre variables potencialmente confusoras, como comorbilidades, gravedad de la enfermedad, tratamientos recibidos y características del soporte nutricional durante la hospitalización, factores que podrían haber influido en la estancia hospitalaria. No obstante, el estudio aporta evidencia

relevante sobre la utilidad de la evaluación nutricional integral, basada en indicadores antropométricos y biomarcadores bioquímicos, en pacientes hospitalizados por COVID-19.

CONCLUSIÓN

La albúmina sérica se consolidó como el principal predictor independiente de menor estancia hospitalaria, seguida por el recuento de linfocitos como factor protector secundario. La glucosa sérica mostró asociación significativa en el análisis bivariado, pero perdió su valor predictivo independiente tras el ajuste multivariado, destacando su rol como marcador de estrés metabólico agudo. Estos hallazgos respaldan la vigilancia jerarquizada de estos parámetros para priorizar intervenciones clínicas. No obstante, el diseño retrospectivo, el reducido tamaño muestral y la ausencia de datos sobre variables confusoras (como gravedad clínica, tratamientos farmacológicos y soporte nutricional) constituyen las limitantes principales que restringen la inferencia causal y la generalización de los resultados.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Hospital público por las facilidades durante la recolección de los datos.

REFERENCIAS

1. Anderson Vásquez HE. INMUNOMODULACIÓN NUTRICIONAL Y COVID-19. *Enferm Investiga Investig Vincul Docencia Gest.* 2021; 6(4):58-64. <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v6i4.1206>.2021
2. García de Lorenzo A, Álvarez J, Calvo MV, Ulíbarri JI de, Río J del, Galbán C, et al. Conclusiones del II Foro de Debate SENPE sobre desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria.* 2005; 20(2):82–7. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112005000200003
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2020. Perú; 2021. https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/SALUD/ENFERMEADES_ENDES_2020.pdf
4. Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades. Situación del COVID-19 en el Perú. 2020. <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/situacion-del-covid-19-en-el-peru/>
5. García OEA, Quispe KHP, Masco LSR, Miranda CLJ, Pinto VAC, Morocho CFC, et al. Revisión bibliográfica del comportamiento epidemiológico del COVID-19 en el Perú. *Revista de Salud.* 2022; 25(1):17. <http://revistas.unsaac.edu.pe/index.php/SITUA/article/view/877>
6. San-Gil Suárez C.I., Torres Concepción J., San-Gil Yunierka O., et al. Características epidemiológicas y estado nutricional de pacientes recuperados de la COVID-19, municipio Regla. Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta; 202; vol. 46(4). <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/2842>
7. Instituto Nacional de Salud del Perú. Promueve importantes aportes en la alimentación y nutrición en el Perú en la pandemia.

2021. <https://www.gob.pe/institucion/ins/noticias/544183-ins-promueve-importantes-aportes-en-la-alimentacion-y-nutricion-en-el-peru-en-la-pandemia>
8. MINSA. Calcular índice de masa corporal (IMC) en adultos. Lima, Perú; Gobierno del Perú, 2023. <https://www.gob.pe/14806-calculador-indice-de-masa-corporal-imc-en-adultos>
9. Aguilar L.; Contreras M.; del Canto y Dorador Juan; Vilchez W. Guía Técnica para la valoración nutricional en el paciente adulto. 1ª ed. Minsa, Perú. 2012. 18p.
10. Aguilar L, Contreras M, Del canto J, Vilchez W. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta mayor. 1ª Ed. Minsa, Perú. 2013.
11. Mesejo Arizmendi A., Martínez Valls J. F., Martínez Costa C. Manual básico de nutrición clínica y dietética. 2da ed. Nestlé Health Science. 2012. <https://es.slideshare.net/slideshow/manual-basico-de-nutricion-clinica-y-dietetica-pdf-252824990/252824990>
12. Raymond J, Morrow K. La comida de Krause y Mahan y el cuidado de la nutrición. Washington. 2020. <https://es.scribd.com/document/699675727/Krause-15ed-Traducido-Nutrireceptarios-cl>
13. Levitt DG, Levitt MD. Human serum albumin homeostasis: a new look at the roles of synthesis, catabolism, renal and gastrointestinal excretion, and the clinical value of serum albumin measurements. *Int J Gen Med*. 2016; 9:229–255. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S102819>
14. Moraleda Jiménez J. M.; Pregrado de hematología, 4ta ed. Madrid, España; Luzán5; 2017. 736p.
15. Jaime Pérez J. C., Gómez Almaguer D., Hematología. La sangre y sus enfermedades. 2da ed. México; MC GRAW HILL; 2009. 330p.
16. Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, et al. Principios de la medicina interna de Harrison. 21ª ed. McGraw-Hill, 2022.
17. Kaushansky K, Lichtman M, Prchal J, et al. Williams Hematology. 9ª ed., McGraw-Hill Education, 2016.
18. Fournier J, Gönczy L, Lambert JF, Christin A. Interprétation de la répartition leucocytaire: osez! [Interpretation of differential blood count: go for it!]. *Rev Med Suisse*. 2020;16(705):1613-1617.
19. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional, 10ª ed., Elsevier, 2020
20. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Diagnosis and classification of diabetes: Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*. 2025;48(Suppl 1):S27-S49. doi:10.2337/dc25-S002
21. Jauregui Romero E, García Herbozo EP, Quispe Galvez JC, Martinelli Mejía CF, Gómez La Rosa JAJ. Asociación entre el riesgo nutricional, estancia hospitalaria y diagnóstico médico en pacientes de un hospital del seguro social peruano. *Horiz méd*. 2023; 23(1): 2144. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2023.v23n1.05>
22. Manzini JL. Declaración de Helsinki: Principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta bioética*. 2000; 6(2):321-34.
23. CONCYTEC. Código Nacional de Integridad Científica, emitido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. 2019. Perú. <https://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/Codigo-integridad-cientifica.pdf>
24. Augusto FDR, Souza AD de, Sabino Pinho CP. Evaluación de riesgo y estado nutricional en pacientes hospitalizados por Covid-19. *DEMETERA*. 2022;17: e65441. <https://doi.org/10.12957/demetera.2022.65441>
25. Kalligeros M, Shehadeh F, Mylona EK, et al. Association of Obesity with Disease Severity Among Patients with Coronavirus Disease 2019. *Obesity (Silver Spring)*. 2020;28(7):1200-1204. <https://doi.org/10.1002/oby.22859>
26. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, et al. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity (Silver Spring)*. 2020;28(7):1195-1199. doi:10.1002/oby.22831
27. Popkin BM, Du S, Green WD, et al. Individuals with obesity and COVID-19: A global perspective on the epidemiology and biological relationships. *Obes Rev*. 2020;21(11):e13128. doi:10.1111/obr.13128
28. Zerbato V, Sanson G, De Luca M, et al. Impact of serum albumin levels on mortality in COVID-19: a retrospective study. *Infect Dis Rep*. 2022; 14(3):278–286 <https://doi.org/10.3390/idr14030034>
29. Baig MA, Raza MM, Baig M, et al. Monitoreo de los niveles de albúmina sérica en UCI en los primeros días y asociación con el riesgo de mortalidad en pacientes con neumonía moderada a grave por COVID-19. *J Med Sci*. 2021; 13(5):278–286. <https://doi.org/10.12669/pjms.38.3.4154>
30. Niu J, Sareli C, Mayer D, et al. Lymphopenia as a predictor for adverse clinical outcomes in hospitalized patients with COVID-19: a retrospective study of 4485 cases. *J Clin Med*. 2022; 11(3):700. <https://doi.org/10.3390/jcm11030700>
31. García-Ruiz VR, Álvarez-Gamero J, Salas-Rodríguez C, Quinto-Reyes F, Sáenz-Bustamante S, Paz-Ibarra J. Glucemia de ingreso asociada a mortalidad y estancia hospitalaria en un servicio multidisciplinario de un hospital nacional peruano. *Rev Cuerpo Med Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2023;15(4):555–560. <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2022.154.1555>
32. Coppelli A, Giannarelli R, Aragona M, et al. La hiperglucemia al ingreso hospitalario se asocia con la gravedad del pronóstico en pacientes hospitalizados por COVID-19: el estudio Pisa COVID-19. *Diabetes Care*. 2020;43(10):2345–2348. <https://doi.org/10.2337/dc20-1380>