

Análisis del estado nutricional en pacientes adultos mayores hospitalizados por COVID-19 en unidades de cuidados intensivos, Perú, 2020

Analysis of nutritional status in older adult patients hospitalized for COVID-19 in intensive care units, Perú, 2020

Aili FERNÁNDEZ YÓPLAC¹, Sergio E. CALIZAYA-MILLA¹, Sandra P. CARRANZA-CUBAS², Jacksaint SAINTILA², Yaquelin E. CALIZAYA-MILLA¹

¹ Escuela de Nutrición Humana, Universidad Peruana Unión, Lima, Perú.

² Escuela de Medicina Humana, Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú.

Recibido: 3/septiembre/2023. Aceptado: 11/noviembre/2023.

RESUMEN

Introducción: El estado nutricional es un indicador del estado de salud y es un elemento de resistencia del organismo frente a enfermedades intercurrentes, incluyendo la COVID-19.

Objetivo: Analizar el estado nutricional en pacientes adultos mayores hospitalizados en UCI diagnosticados de COVID-19.

Métodos: Se llevó a cabo un estudio transversal en un Hospital Nacional de Lima Metropolitana durante los meses abril y mayo de 2020. Se determinó y comparó el estado nutricional de un grupo de 83 pacientes adultos mayores con COVID-19. Los datos fueron analizados mediante pruebas de Chi-cuadrado y t-student, considerando un nivel de significancia del 5%.

Resultados: Aproximadamente el 42,2% de los pacientes presentaban exceso de peso corporal. La anemia (46,9% vs. 9,8%, $p < 0,001$) y el riesgo de sarcopenia (45,7% vs. 33,3%, $p = 0,011$) fueron mayores en las mujeres en comparación a los hombres que presentaban COVID-19. También, los niveles de urea fueron significativamente más bajos en los pacientes con desnutrición en comparación con aquellos que no presentaban desnutrición (37,9 mg/dL vs. 44,1 mg/dL, $p = 0,020$). Del mismo

modo, se encontró que la concentración de leucocitos estuvo más baja en los pacientes con COVID-19 que aquellos que presentaban desnutrición 9,6 WBC ($\times 10^9$ /L), $p = 0,002$. Finalmente, los niveles de proteína c- reactiva (PCR) (37,9 mg/L, $p = 0,015$), transaminasa oxalacética (TGO) (61,08 U/L, $p = 0,045$) y transaminasa pirúvica (TGP) (37,14 U/L, $p = 0,030$) fueron significativamente más altos en los pacientes con desnutrición en comparación a aquellos sin desnutrición.

Conclusion: El estado nutricional tiene un efecto considerable en los resultados clínicos de los pacientes con COVID-19. Por lo tanto, se sugiere la implementación de intervenciones nutricionales posteriores, prestando especial atención a los adultos mayores.

PALABRAS CLAVE

Desnutrición, Anemia, Peso Corporal, Sarcopenia, Proteína C-reactiva, Transaminasas.

ABSTRACT

Background: Nutritional status is an indicator of health status and an element of the body's resistance to intercurrent diseases, including COVID-19.

Objective: To analyze the nutritional status in hospitalized older adult ICU patients diagnosed with COVID-19.

Methods: A cross-sectional study was conducted in a National Hospital in Metropolitan Lima during the months of

Correspondencia:

Escuela de Nutrición Humana
yaquelincalizaya@upeu.edu.pe

April and May 2020. The nutritional status of a group of 83 older adult patients with COVID-19 was determined and compared. The data were analyzed using Chi-square and t-student tests, considering a significance level of 5%.

Results: Approximately 42.2% of the patients had excess body weight. Anemia (46.9% vs. 9.8%, $p < 0.001$) and risk of sarcopenia (45.7% vs. 33.3%, $p = 0.011$) were higher in women compared to men presenting COVID-19. Furthermore, urea levels were significantly lower in patients with malnutrition compared to those without malnutrition (37.9 mg/dL vs. 44.1 mg/dL, $p = 0.020$). Similarly, leukocyte concentration was found to be lower in COVID-19 patients with malnutrition 9.6 WBC ($\times 10^9$ /L), $p = 0.002$. Finally, c-reactive protein (CRP) (37.9 mg/L, $p = 0.015$), oxaloacetic transaminase (OGT) (61.08 U/L, $p = 0.045$) and pyruvic transaminase (PGR) (37.14 U/L, $p = 0.030$) levels were significantly higher in patients with malnutrition compared to those without malnutrition.

Conclusion: Nutritional status has a considerable effect on the clinical outcomes of patients with COVID-19. Therefore, further nutritional interventions should be implemented in this regard, paying special attention to both the elderly population.

KEYWORDS

Malnutrition, Anemia, Body Weight, Sarcopenia, transaminase, c-reactive protein.

INTRODUCCIÓN

Desde que se informó por primera vez en Wuhan, China, en diciembre de 2019, la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) se han convertido en una pandemia con graves implicaciones sociales y económicas tanto en los países desarrollados como en los no desarrollados¹. La COVID-19 es una enfermedad multisistémica poliédrica causada por el coronavirus SARS-CoV-2. El SARS-CoV-2 está asociado con un amplio espectro clínico que va desde asintomático hasta el desarrollo de síndrome neumónico grave, síndrome de dificultad respiratoria aguda y muerte². También, a parte de los cuadros clínicos ya mencionadas, existen algunas otras manifestaciones graves de autoinmunidad (tormenta de citoquinas), fenómenos trombóticos, afectación cardíaca, renal, neurológica, digestiva y dermatológica³. Entre los factores de riesgo de contraer la infección, se encuentran la edad, la hipertensión, el sexo masculino, diabetes mellitus, la obesidad y las enfermedades cardiovasculares⁴.

La desnutrición es considerada como uno de los principales factores de riesgo independiente de aumento de las complicaciones y mayor riesgo de mortalidad en pacientes adultos hospitalizados⁵. Los pacientes ancianos que ingresan en las unidades de cuidado intensivos con desnutrición tendrán mayores tasas de complicaciones e infecciones, una mayor estancia

hospitalaria y mortalidad⁶, representando una las poblaciones más vulnerables⁷. Por lo general, estos pacientes presentan diferentes afecciones fisiológicas que impiden la ingesta oral, lo que, a su vez, deteriora el estado nutricional⁸. Cuando se combina con un proceso de enfermedad crónica, es probable que tengan un riesgo excepcional de deterioro nutricional⁷.

Los adultos mayores con un estado nutricional deficiente son más susceptibles a presentar una serie de enfermedades infecciosas que pueden desencadenar consecuencias perjudiciales⁹. Esto, en parte, se debe al debilitamiento del sistema inmunológico. La evidencia de que el estado nutricional impacta negativamente en el funcionamiento adecuado del sistema inmunológico no es nueva. Se sabe que las deficiencias dietéticas debilitan el sistema inmunológico y aumenta la susceptibilidad a enfermedades infecciosas¹⁰. De hecho, el debilitamiento de la respuesta inmune observado en los ancianos podría explicar el aumento de la prevalencia de las manifestaciones clínicas más agresivas de COVID-19 en estos pacientes¹¹. Algunos elementos de la dieta pueden ser determinantes en la composición de la microbiota intestinal y, en consecuencia, pueden cambiar las características de las respuestas inmunes en el organismo de los pacientes adultos¹². Por ejemplo, las deficiencias de energía, proteínas y algunos micronutrientes específicos como el selenio y vitamina E están asociados a una función inmunológica deprimida y un mayor riesgo de infecciones¹³.

Además, el estado nutricional es un indicador del estado de salud y es un elemento de resistencia del organismo frente a enfermedades intercurrentes¹⁴. Si bien el estado nutricional de las personas infectadas con COVID-19 no se ha considerado como un factor de riesgo; sin embargo, constituye un factor determinante en la evolución de paciente con otras patologías¹⁴ y podría ser una de las posibles explicaciones de los peores resultados de los pacientes ancianos con COVID-19¹⁵. El estado nutricional juega un papel importante en los pacientes con COVID-19 en términos de prevención de las complicaciones y el manejo de la enfermedad². El estado nutricional de los pacientes de edad avanzada con enfermedades crónicas siempre es deficiente, lo que aumento las probabilidades estar críticamente enfermos después de la infección¹⁶. Por lo tanto, el diagnóstico y el manejo nutricionales temprano de los pacientes adultos en las UCI con COVID-19, deben ser parte de las estrategias y el manejo de terapéutica general. El objetivo de este estudio fue analizar el estado nutricional en pacientes adultos mayores hospitalizados en UCI diagnosticados de COVID-19.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño, tipo de estudio y participantes

Se trata de un estudio retrospectivo llevado a cabo en un solo centro donde se han reclutado pacientes adultos con infección por COVID-19 que fueron hospitalizados en dos uni-

dades de cuidado intensivos de un Hospital Nacional de Lima Metropolitana, Perú. Se excluyeron los pacientes extranjeros o a los que tenían un diagnóstico de cáncer o habían sido diagnosticados previamente de desnutrición y se incluyeron todos los pacientes ingresados en las unidades asignadas para atender la infección respiratoria COVID-19. La muestra final fue un total de 83 pacientes^{17,18}.

Recopilación de los datos

Los datos fueron recolectados durante dos meses (abril y mayo de 2020) y se obtuvieron mediante en el historial médico electrónico de cada participante. Se incluyeron datos sociodemográficos como, edad y sexo. También se consideraron antecedentes médicos como diabetes, hipertensión. Se eliminaron la información personal de los participantes, por ejemplo, nombres y apellidos reemplazándola por un código. La investigación recibió la aprobación del comité ético de la Universidad Peruana Unión.

Diagnóstico de COVID-19

El diagnóstico de COVID-19 se realizó teniendo en cuenta criterios como, fiebre y/u otros síntomas respiratorios típicos, las manifestaciones de la tomografía computarizada (TC) de tórax y/o reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR). Para los pacientes con COVID-19 grave, se consideraron los siguientes criterios: dificultad respiratoria con frecuencia respiratoria ≥ 30 respiraciones/min; saturación de oxígeno en los dedos $\leq 93\%$ en estado de reposo y presión parcial de oxígeno en sangre arterial (PaO₂/concentración de oxígeno (FiO₂) ≤ 300 mmHg. Se siguió los criterios del Programa de Control y Prevención de la Neumonía por Nuevo Coronavirus (octava edición en ese momento, Comisión Nacional de Salud de China, 2020; Organización Mundial de la Salud, 2020)^{19,20}.

Estado nutricional

Se recolectaron datos antropométricos como el peso y la talla. Los profesionales de enfermería realizaron la evaluación antropométrica de los pacientes al ingreso. Se calculó el IMC y se clasificó según los parámetros establecidos por la OMS para los adultos mayores. Además, para evaluar el estado nutricional, se utilizó el Mini Nutritional Assessment (MNA®), una herramienta de cribado que ayuda a identificar a ancianos desnutridos o en riesgo de desnutrición. La interpretación de los resultados utilizó la siguiente clasificación: una puntuación total ≥ 12 indica que la persona está bien alimentada, 8-11 indica que el paciente está en riesgo de desnutrición y ≤ 7 indica que el paciente está desnutrido¹⁴.

Análisis estadístico

Se realizó el análisis descriptivo de las variables de estudio utilizando tablas de frecuencias absolutas y porcenta-

jes. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado para el contraste de hipótesis estadísticos de las proporciones en las características sociodemográficas clínicas según el sexo de los participantes. Previamente, se comprobó la normalidad de la muestra utilizando la prueba estadística Kolmogorov Smirnov. Posteriormente, se utilizó la prueba estadística *t* student y U de Mann Whitney para la diferencia de media de estado nutricional de los encuestados. Se consideró un nivel de significancia de 0,05.

RESULTADOS

Casi el 70% de los pacientes tenían entre 60 y 69 años, de los cuales 76,5% eran hombres. Aproximadamente el 42,2% de los pacientes presentaban exceso de peso corporal. Del total de los participantes, el 24,1% tenían anemia; hubo más mujeres (46,9%) con anemia en comparación a los hombres (9,8%), $p < 0,001$. También, el 38,6 de los pacientes tenían riesgo de sarcopenia; el riesgo fue más frecuente entre las mujeres (45,7) que los hombres (33,3%), $p = 0,011$. Los hallazgos de la evaluación del MNA revelaron que el 22,8% estaban mal nutridos (ver **Tabla 1**).

Las pruebas de laboratorio después del ingreso hospitalario se muestran en la **Tabla 2**. Se evidenciaron diferencias estadísticas en los niveles de urea, en aquellos pacientes con COVID-19 que tenían desnutrición se observó una concentración menor (37,9 mg/dL) en comparación aquellos que no presentaban desnutrición (44,1 mg/dL), $p = 0,020$. También, se observaron diferencias en los leucocitos, los pacientes que presentaban desnutrición tenían niveles de leucocitos más bajos 9,6 WBC ($\times 10^9$ /L) respecto a aquellos que no presentaban desnutrición, $p = 0,002$. Del mismo modo, los valores de la proteína c- reactiva (PCR) (37,9 mg/L, $p = 0,015$), transaminasa oxalacética (TGO) (61,08 U/L, $p = 0,045$) y transaminasa pirúvica (TGP) (37,14 U/L, $p = 0,030$) fueron significativamente más altos en los pacientes con desnutrición en comparación a aquellos sin desnutrición.

DISCUSIÓN

En este estudio se ha informado sobre el estado nutricional de un grupo de pacientes adultos mayores hospitalizados en UCI diagnosticados de COVID-19. Uno de los principales hallazgos del estudio actual fue que el porcentaje de pacientes con COVID-19 que presentan exceso de peso corporal fue más elevado en comparación a aquellos que presentan un peso normal. Diversos estudios han indicado que la obesidad representa un factor importante de COVID-19²¹. En este estudio, de los 83 pacientes evaluados, 35 (42,2%) tenían exceso de peso corporal. En un estudio que analizó el IMC en 124 pacientes ingresados en cuidados intensivos por COVID-19 encontró que, de 124 pacientes, 84 (75,8 %) eran obesos, lo que indica una alta incidencia de obesidad entre los pacientes ingresados en cuidados intensivos por SARS-COV-2²². Otro estudio que evaluó el IMC estratificado por

Tabla 1. Estado nutricional de los pacientes con COVID-19 según sexo

Características	Total		Sexo				p-valor
			Mujeres		Hombres		
	n	%	n	%	n	%	
Edad (años)							
60-69	58	69,9	19	59,4	39	76,5	0,098
≥ 70	25	30,1	13	40,6	12	23,5	
IMC							
Delgadez	14	16,9	9	29,0	5	9,8	0,102
Normal	33	39,8	9	29,0	24	47,1	
Sobrepeso	24	28,9	8	25,8	16	31,4	
Obesidad	11	13,3	5	16,2	6	11,8	
Anemia							
Con anemia	20	24,1	15	46,9	5	9,8	<0,001**
Sin anemia	63	75,9	17	53,1	46	90,2	
Sarcopenia							
Con riesgo	32	38,6	16	45,7	16	33,3	0,011*
Sin riesgo	51	61,4	19	54,3	32	66,7	
Evaluación del MNA							
Bien nutrido	64	77,2	21	71,5	43	79,7	0,074
Mal nutrido	19	22,8	8	28,5	11	20,3	

IMC: índice de masa corporal; MNA: Mini Nutritional Assessment, *p<0,05, **p<0,01.

edad en pacientes sintomáticos positivos para COVID-19 encontró que aquellos pacientes más jóvenes (edad < 60 años) con un IMC > 30 kg/m² tenían más del doble de probabilidades de ser hospitalizados y desarrollar una enfermedad crítica en comparación a aquellos pacientes con un IMC < 30 kg/m². La probabilidad de ingreso a la UCI aumentó a 3.6 veces en los pacientes que presentaban obesidad severa (IMC ≥ 35 kg/m²)²³. Cabe mencionar que el estudio actual, los pacientes de edades comprendidas entre 60-69 años 69,9% de los encuestados. También, existen evidencias que confirman que la obesidad está asociada con una mayor probabilidad de mortalidad por COVID-19²⁴.

Por otro lado, la anemia y el riesgo de sarcopenia fue mayor en las mujeres en comparación a los hombres que presentaban COVID-19. Generalmente, la anemia puede empeorar la gravedad de las enfermedades respiratorias. También,

algunos estudios han evidenciado el impacto de la anemia en la COVID-19. De hecho, un estudio de cohorte retrospectivo analizó a pacientes con COVID-19 con y sin anemia encontró que, en comparación con los pacientes sin anemia, los pacientes con anemia tenían más probabilidades de tener una o más comorbilidades y enfermedad grave por COVID-19²⁵. Otra investigación que examinó la anemia en pacientes con COVID-19, centrándose en su patogénesis y relevancia clínica, encontró que la anemia es una complicación común en estos pacientes; evidenciando cómo la anemia puede tener implicaciones clínicas importantes en la evolución de la enfermedad, incluido su impacto en la respuesta inmunológica y la recuperación²⁶. No obstante, los resultados de una serie de casos previamente publicadas presentan discrepancias, ya que algunos estudios señalan que los niveles de hemoglobina (Hb) son similares entre pacientes que sobrevivieron y los que

Tabla 2. Parámetros de laboratorio de los pacientes con COVID-19

Valores bioquímicos	Valores referenciales	Estado nutricional				p-valor
		Desnutrición		Normal		
		M	DE	M	DE	
Glucosa en sangre						
Glucosa (mg/Dl)	60-110 mg/Dl	133,2	(7,6 – 51)	114	(13,78-77,07)	0,630
Detección bioquímica						
Urea (mg/Dl)	15,00 – 45,00 mg/dL	37,9	(5 – 8,5)	44,1	(2,95 – 7,68)	0,020*
Deshidrogenasa láctica (LDH) U/L	120,00- 460U/L	456,2	(84,6 – 127,2)	423,7	59,33-122,31	0,468
Creatinina (mg/Dl)	0,70– 1,40mg/Dl	1,03	0,34	1,08	0,6	0,321
Hemograma						
Leucocitos [WBC (x10g ^g/L)]	5,0-10,00	9,6	(2,3 – 14,5)	11,3	1,23-30,88	0,002*
Linfocitos (LYM)	20,0-40,0%	12,9	(2,5 – 8,8)	12,95	2,13-5,57	0,351
Monocitos (Moderada) %	1,0-15,0%	4,5	(0,8 – 5,6)	4,5	1,3	0,405
Granulocitos (Gran) %	50,0-70,0%	82,2	(5,9 – 6,3)	81,9	3,72-4,37	0,905
Reencuentro de glóbulos rojos (RBC) (x10g ^g/L)	3,50-6,00	4,5	0,6	4,46	0,4	0,596
Hemoglobina (HGB) g/dl	12,0-17,5g/Dl	13,0	1,9	13,0	1,4	0,919
Hematocrito (HCT) %	35-54,0%	40,3	(5,7 – 7,6)	41	3,40	0,724
Plaquetas (PLT) (x10g ^g/L)	150-400	270	(51,9 – 104,5)	313	75-104,25	0,189
Índice inflamatoria						
Procalcitonina (PCT) %	0,10-15,0	0,2	1,287	0,22	0,1	0,999
Proteínas c- reactivas (PCR) mg/L	0,00-6,00mg/dl	37,9	(5,2 – 30,5)	13,8	(4,93-33,92)	0,015*
Índice de Coagulación						
Dímero D (ug/ml)	<0,5	0,7	0,89	0,58	0,9	0,611
Indicador de patologías hepáticas						
Transaminasa oxalacética (TGO) U/L	22,00–40,00 U/L	61,08	(14-76)	53,34	(9,96-68,27)	0,045*
Transaminasa pirúvica (TGP) (U/L)	19,00–38,00 U/L	37,14	(3,5 – 27,6)	31,03	(8,71-84,21)	0,030*
Índice de regulación inmune						
Ferritina (U/L)	30,00-220,00U/L	320,4	(39,2 – 119,4)	293,91	32,14-82,18	0,415

M: Media, DE: Desviación estándar, *p<0,05..

fallecieron debido a la infección por SARS-CoV-2²⁷, o entre aquellos en UCI y pacientes no UCI²⁸, mientras que otros indican niveles más bajos de Hb en pacientes con formas más graves de la enfermedad²⁹.

Un hallazgo importante en el presente estudio es que los niveles de urea fueron significativamente más bajos en los pacientes con desnutrición en comparación con aquellos que no presentaban desnutrición. Tomando en cuenta la desnutrición como factor de riesgo de mortalidad hospitalaria en los pacientes adultos mayores, existen algunos estudios que utilizan ciertos parámetros bioquímicos con el objetivo de predecir la mortalidad en pacientes con COVID-19 hospitalizados. Por ejemplo, en un estudio que con una muestra de 602 pacientes con COVID-19, con una mediana de edad de 63 años, utilizando los parámetros de nitrógeno ureico en sangre (BUN, *por sus siglas en inglés*), albúmina y la relación BUN/albúmina (BAR, *por sus siglas en inglés*), compararon los valores medianos de BUN y BAR entre el grupo de sobrevivientes y no sobrevivientes, obteniendo como resultado los valores mayores en el primer grupo predicen la mortalidad hospitalaria por COVID-19^{30,31}. Asimismo, otro estudio observacional y retrospectivo, evaluó a 211 pacientes con COVID-19 hospitalizados en UCI, cuya edad media fue de 57,8 años y de los cuales aproximadamente el 84,4% presentaban riesgo nutricional, concluyendo que la relación urea-albúmina (RUA) mayor o igual a 12,17 acrecentó en 2,00 veces el riesgo de mortalidad en pacientes críticos con COVID-19³².

También, en el presente estudio se encontró que la concentración de leucocitos estuvo más baja en los pacientes con COVID-19 que presentaban desnutrición. Contrariamente un estudio en Wuhan con 348 pacientes graves con COVID-19, donde el 46,3% y 39,9% presentaban desnutrición leve y moderada-grave, respectivamente; asociando la desnutrición moderada-grave a una mayor mortalidad, siendo este grupo conformado en su mayoría por varones de edad avanzada y, cuyos niveles de glóbulos blancos y neutrófilos fueron mayores en comparación al grupo con desnutrición leve³³. Además, otra investigación halló que los fallecidos por COVID-19 tenían recuentos más altos de células sanguíneas y neutrófilos³⁴.

Finalmente, los niveles de PCR, TGO y TGP estuvieron más altos en los pacientes con desnutrición. Por una parte, un estudio transversal que evaluó el estado nutricional de 182 pacientes con COVID-19, señaló que los pacientes de edad avanzada presentan un mayor riesgo de desnutrición, teniendo como mecanismo el consumo de albúmina y proteína muscular por la respuesta inflamatoria aguda producto de la infección por el virus SARS-COV-2, generando así, el aumento de los indicadores de inflamación como la PCR³⁵. A la par, en otro estudio de 400 pacientes con COVID-19 con una edad promedio de 55 años, se evaluó la escala de pronóstico de Glasgow (GPS), como factor pronóstico inflamatorio que consta de albúmina y PCR, los resultados mostraron una GPS = 2, que representa hipoalbuminemia y elevados niveles de PCR, siendo

considerada como un factor pronóstico significativo para la muerte y el traslado a la UCI³⁶.

Por otra parte, respecto a los valores de TGO y TGP o AST (aspartato aminotransferasa) y ALT (alanina aminotransferasa), respectivamente. Como se mencionó anteriormente los resultados mostraron que ambas enzimas tuvieron valores más altos en los pacientes con desnutrición. Tal como muestra una investigación en China con una muestra de 417 pacientes con COVID-19, durante la hospitalización los valores de ALT y AST se elevaron más del triple de su nivel normal en el 23,4% y 14,8% de los pacientes, respectivamente³⁷. Además, un estudio retrospectivo bicéntrico con una muestra de 158 pacientes hospitalizados por COVID-19, reveló que las pruebas de función hepática (PFH) fueron anormales en el 74,05 % de los pacientes, especialmente en los 37 casos graves (89,2%) que en los 121 no graves (69,4%), cabe resaltar que las PFH, incluían ALT, AST, fosfatasa alcalina, bilirrubina total y gamma-glutamil transferasa, considerando valores anormales de las PFH a cualquier marcador cuyo valor sea mayor a su límite superior normal, concluyendo así, que los casos con PFH anormales presentan un riesgo mayor de progresar a una enfermedad grave³⁸.

Limitaciones

El diseño del estudio, siendo transversal y centrado en un solo lugar, restringe su capacidad para ofrecer resultados concluyentes y ampliamente generalizables. La naturaleza de un solo centro puede no reflejar la diversidad de condiciones y factores presentes en otros contextos. En los entornos clínicos de los estudios incluidos, se desconocía el estado nutricional de todos los pacientes antes del diagnóstico de COVID-19. Por lo tanto, el riesgo de desnutrición no podría considerarse una consecuencia del COVID-19, sino una variable observable que requiere mayor atención, especialmente para aquellos hospitalizados en UCI. Recomendamos continuar con los esfuerzos de investigación colaborativa a escala nacional e internacional para producir evidencia de alta calidad sobre este tema, ya que se pueden lograr mejores resultados para los pacientes mediante el diseño de estrategias apropiadas para identificar y controlar el riesgo nutricional en pacientes críticos con COVID-19.

CONCLUSION

En el estudio actual, el porcentaje de pacientes con COVID-19 que presentan exceso de peso corporal fue más elevado en comparación a aquellos que presentan un peso normal. Por otro lado, la anemia y el riesgo de sarcopenia fue mayor en las mujeres en comparación a los hombres que presentaban COVID-19. También, se evidenció que los niveles de urea fueron significativamente más bajos en los pacientes con desnutrición en comparación con aquellos que no presentaban desnutrición. Del mismo modo, se encontró que la concentración de leucocitos estuvo más baja en los pacientes con COVID-19 que presentaban

desnutrición; finalmente, los niveles de PCR, TGO y TGP estuvieron más altos en los pacientes que con desnutrición. El estado nutricional tiene un efecto considerable en los resultados clínicos de los pacientes con COVID-19. Por lo tanto, se sugiere la implementación de intervenciones nutricionales posteriores, prestando especial atención a los adultos mayores.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

AFY y YEC-M, diseñaron el proyecto como investigadores principales. SEC-M y JS participaron en el análisis estadístico y la interpretación de los resultados. JS y SPC-C escribieron el primer borrador del manuscrito. YEC-M y JS se encargaron de la corrección y edición, la supervisión y la obtención de financiación. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito.

FINANCIACIÓN

El estudio fue financiado por la Universidad Peruana Unión, Perú (Resolución N° 2556- 2022/UPeU-CU).

REFERENCIAS

- Guo Y-R, Cao Q-D, Hong Z-S, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res* 2020; 7: 11.
- Silverio R, Gonçalves DC, Andrade MF, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Nutritional Status: The Missing Link? *Advances in Nutrition* 2021; 12: 682–692.
- Cai Q, Huang D, Yu H, et al. COVID-19: Abnormal liver function tests. *J Hepatol* 2020; 73: 566–574.
- Yang J, Zheng Y, Gou X, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in coronavirus disease 2019 patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases* 2020; 94: 91–95.
- MI C, DL W. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003; 22: 235–239.
- Shpata V, Ohri I, Nurka T, et al. The prevalence and consequences of malnutrition risk in elderly Albanian intensive care unit patients. *Clin Interv Aging* 2015; 10: 481–486.
- PM S, SJ P, Y C, et al. Utilizing multiple methods to classify malnutrition among elderly patients admitted to the medical and surgical intensive care units (ICU). *Clin Nutr* 2013; 32: 752–757.
- Shpata V, Ohri I, Nurka T, et al. The prevalence and consequences of malnutrition risk in elderly Albanian intensive care unit patients. *Clin Interv Aging* 2015; 10: 481.
- Guillin O, Vindry C, Ohlmann T, et al. Selenium, Selenoproteins and Viral Infection. *Nutrients* 2019; 11: 2101.
- Marasco G, Serenari M, Renzulli M, et al. Clinical impact of sarcopenia assessment in patients with hepatocellular carcinoma undergoing treatments. *J Gastroenterol* 2020; 55: 927–943.
- Cunha LL, Perazzo SF, Azzi J, et al. Remodeling of the Immune Response With Aging: Immunosenescence and Its Potential Impact on COVID-19 Immune Response. *Front Immunol* 2020; 11: 1748.
- Valdés-Ramos R, Martínez-Carrillo BE, Aranda-González II, et al. Diet, exercise and gut mucosal immunity. *Proceedings of the Nutrition Society* 2010; 69: 644–650.
- Martín Turrero. I, Marrodán Serrano.MD, Martínez Álvarez. JR, et al. Asociación entre desnutrición crónica y distensión abdominal en preescolares de Mizantéferi, sur-oeste de Etiopía. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria* 2020; 40: 39–46.
- Abadía Otero J, Briongos Figuero LS, Gabella Mattín M, et al. The nutritional status of the elderly patient infected with COVID-19: the forgotten risk factor? *Curr Med Res Opin* 2021; 37: 549–554.
- Recinella G, Marasco G, Serafini G, et al. Prognostic role of nutritional status in elderly patients hospitalized for COVID-19: a monocentric study. *Aging Clin Exp Res* 2020; 32: 2695.
- Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet* 2020; 395: 507–513.
- Giacalone D, Frøst MB, Rodríguez-Pérez C. Reported Changes in Dietary Habits During the COVID-19 Lockdown in the Danish Population: The Danish COVIDiet Study. *Front Nutr* 2020; 7: 592112.
- Peña YO. Insatisfacción de la imagen corporal y autoestima en estudiantes de secundaria hablantes y no hablantes de lengua indígena. *Rev Esp Nutr Comunitaria*; 27.
- Schwingshackl L, Morze J, Hoffmann G. Mediterranean diet and health status: Active ingredients and pharmacological mechanisms. *Br J Pharmacol* 2020; 177: 1241–1257.
- Gili R, Leeson S, Montes-Chañi E, et al. Healthy Vegan Lifestyle Habits among Argentinian Vegetarians and Non-Vegetarians. *Nutrients* 2019; 11: 154.
- Cabral da Silva p, da Silva Diniz A, Almeida de Noronha G, et al. Factores predictivos de ingreso a unidad de cuidados intensivos en pacientes con COVID-19: un estudio de casos y controles. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria* 2021; 40: 123–129.
- 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* 2020; 28: 1195–1199.
- Lighter J, Phillips M, Hochman S, et al. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for COVID-19 hospital admission. *Clinical Infectious Diseases* 2020; 71: 896–897.
- Rottoli M, Bernante P, Belvedere A, et al. How important is obesity as a risk factor for respiratory failure, intensive care admission and death in hospitalised COVID-19 patients? Results from a single Italian centre. *Eur J Endocrinol* 2020; 183: 389–397.
- Tao Z, Xu J, Chen W, et al. Anemia is associated with severe illness in COVID-19: A retrospective cohort study. *J Med Virol* 2021; 93: 1478–1488.
- Bergamaschi G, Borrelli de Andreis F, Aronico N, et al. Anemia in patients with Covid-19: pathogenesis and clinical significance. *Clin Exp Med* 2021; 21: 239.

27. Zhou M, Qi J, Li X, et al. The proportion of patients with thrombocytopenia in three human-susceptible coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis. *Br J Haematol* 2020; 189: 438–441.
28. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 95: 497.
29. Wang C, Deng R, Gou L, et al. Preliminary study to identify severe from moderate cases of COVID-19 using combined hematology parameters. *Ann Transl Med* 2020; 8: 593–593.
30. Küçükceran K, Ayrancı MK, Girişgin AS, et al. The role of the BUN/albumin ratio in predicting mortality in COVID-19 patients in the emergency department. *Am J Emerg Med* 2021; 48: 33–37.
31. Küçükceran K, Ayrancı MK, Girişgin AS, et al. The role of the BUN/albumin ratio in predicting mortality in COVID-19 patients in the emergency department. *Am J Emerg Med* 2021; 48: 33–37.
32. Rodrigues HCN, Silva ML, Mantovani M dos S, et al. Higher urea-to-albumin ratio is associated with mortality risk in critically ill COVID-19 patients. *Clin Nutr ESPEN* 2023; 56: 9–12.
33. Wei C, Liu Y, Li Y, et al. Evaluation of the nutritional status in patients with COVID-19. *J Clin Biochem Nutr* 2020; 67: 116.
34. Kashtanova DA, Erema V V., Guskova MS, et al. Mortality and survival in nonagenarians during the COVID-19 pandemic: Unstable equilibrium of aging. *Front Med (Lausanne)* 2023; 10: 1132476.
35. Li T, Zhang Y, Gong C, et al. Prevalence of malnutrition and analysis of related factors in elderly patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Eur J Clin Nutr* 2020; 74: 871–875.
36. Shabanpur M, Pourmahmoudi A, Nicolau J, et al. The importance of nutritional status on clinical outcomes among both ICU and Non-ICU patients with COVID-19. *Clin Nutr ESPEN* 2022; 49: 225–231.
37. Cai Q, Huang D, Yu H, et al. COVID-19: Abnormal liver function tests. *J Hepatol* 2020; 73: 566–574.
38. Gan Q, Gong B, Sun M, et al. A High Percentage of Patients Recovered From COVID-19 but Discharged With Abnormal Liver Function Tests. *Front Physiol* 2021; 12: 642922.