

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional de Nutrición Humana



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

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciada en Nutrición Humana

Autor:

Ailí Fernández Yóplac

Asesor:

Mg. Yaquelin Eveling Calizaya Milla

Lima, diciembre de 2025

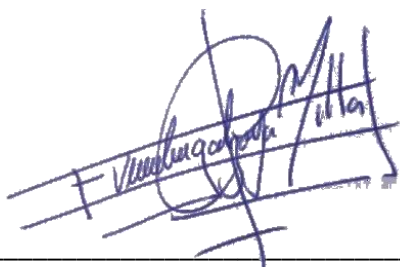
DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DEL INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, Mg. Yaquelin Eveling Calizaya Milla de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: Análisis del estado nutricional en pacientes adultos mayores hospitalizados por COVID-19 en unidades de cuidados intensivos, Perú, 2020 del autor Ailí Fernández Yóplac tiene un índice de similitud de 7 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 05 días del mes de diciembre del año 2025



Mg. Yaquelin Eveling Calizaya Milla

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 05 día(s) del mes de Diciembre del año 2020 siendo las 09 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Mary Rodríguez Vázquez el (la) secretario(a): Mg. María Bernar
Collantes Cosco y los demás miembros: Mg. María Shira Miranda
Flora y el (la) asesor(a): Mg. Yaqelin Evelyn Calajiao Nuebo

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: Análisis del estado nutricional en adultos mayores hospitalizados por COVID 19 en unidades de cuidados intensivos. Perú 2020.

de los (las) bachilleres:

a) Aili Fernández Joplac

b)

c)

conducente a la obtención del título profesional de: nutrición humana

(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Aili Fernández Joplac

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>14</u>	<u>C</u>	<u>Aceptable</u>	<u>Bueno</u>

Bachiller (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

[Firma]
 Presidente/a
[Firma]
 Asesor/a
[Firma]
 Bachiller (a)

[Firma]
 Miembro
[Firma]
 Bachiller (b)

[Firma]
 Secretario/a
[Firma]
 Miembro
 Bachiller (c)

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por darme la vida y permitirme llegar a este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre por hacerme recordar que debo continuar y culminar la tesis. A mi esposo, ya que siempre conté con su apoyo de culminar mi carrera profesional. A mi hijo porque él es la inspiración a seguir mis objetivos trazados.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a Dios porque nos dio el don de la perseverancia para alcanzar esta meta. A mi tutora Mg. Yaquelin Eveling Calizaya Milla, quien con sus conocimientos y apoyo me guio en cada uno de las etapas de esta tesis para alcanzar los resultados buscados. A la Universidad Peruana Unión por abrirme sus puertas para realizarme profesionalmente y ser mejor persona; y finalmente, a mi esposo e hijo quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches difíciles durante mis horas de estudio.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTOS.....	5
INDICE DE TABLAS.....	7
RESUMEN.....	8
PALABRAS CLAVE	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN.....	10
MATERIALES Y MÉTODOS	11
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN	13
CONCLUSION.....	15
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
ANEXOS.....	20

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estado nutricional de los pacientes con COVID-19 según sexo21

Tabla 2: Parámetros de laboratorio de los pacientes con COVID-19.....22

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

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

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.

Conclusión: 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-reativa, 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 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 (COVID19) se han convertido en una pandemia con grandes implicaciones sociales y económicas tanto en los países desarrollados como en los no desarrollados (1) . 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 muerte (2). 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 dermatológica (3). 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 cardiovasculares (4).

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 hospitalizados (5). 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 mortalidad (6), representando una de las poblaciones más vulnerables(7). Por lo general estos pacientes presentan diferentes afecciones fisiológicas que impiden la ingesta oral, lo que, a su vez, deteriora el estado nutricional (8), cuando se combina con un proceso de enfermedad crónico, es probable que tengan un riesgo excepcional de deterioro nutricional (7).

Los adultos mayores con un estado nutricional deficiente son más susceptibles a presentar una serie de enfermedades infecciosas que pueden desencadenar consecuencias perjudiciales(9). 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 infecciosas (10). 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 pacientes(11). 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 adultos(12). 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 infecciones(13).

A demás el estado nutricional es un indicador del estado nutricional de salud y es un elemento de resistencia del organismo frente a enfermedades intercurrentes(14). 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 patologías(14). y podría ser una de las posibles explicaciones de los peores resultados de los pacientes ancianos con COVID-19(15). 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 enfermedad(2). El estado nutricional de los pacientes de edad avanzada con enfermedades crónicas siempre es deficiente, lo que aumenta las probabilidades de estar críticamente enfermos después de la infección(16). Por lo tanto, el diagnóstico y el manejo nutricionales tempranos 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 unidades 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.

Recopilación de los datos

Los datos fueron recolectados durante dos meses (abril y mayo de 2020) y se obtuvieron mediante 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

($\text{PaO}_2/\text{concentración de oxígeno (FiO}_2) \leq 300 \text{ mmHg}$. 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) (17), (18)

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 desnutrido (14).

Análisis estadístico

Se realizó el análisis descriptivo de las variables de estudio utilizando tablas de frecuencias absolutas y porcentajes. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado para el contraste de hipótesis estadísticas 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).

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.

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

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-19 (19). 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- COV2 (20). Otro estudio que evaluó el IMC estratificado por 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 aquellos pacientes con un IMC < 30 kg/m². La probabilidad de ingreso a la UCI aumento a 3.6 veces en los pacientes que presentaban obesidad severa (IMC ≥ 35 kg/m²) (21). 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-19 (22).

Por otro lado, la anemia y el riesgo 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 estado de cohorte retrospectivo analizó a pacientes con COVID-19 con y sin anemia encontró que, en comparación con los pacientes con anemia tenían más probabilidad de tener una o más comorbilidades y enfermedades grave por COVID-19(23). 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 recuperación (24). 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 fallecieron debido a la infección por SARS-CoV-2(25) , o entre aquellos en UCI y pacientes no UCI(26), mientras que otros indican niveles más bajos de Hb en pacientes con formas más graves de la enfermedad(27).

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 mortalidad hospitalaria en los pacientes adultos mayores(28). Existen algunos estudios que utilizan ciertos parámetros bioquímicos con el objetivo de predecir la mortalidad en pacientes COVID-19 hospitalizados. Por ejemplo, en un estudio que con una muestra de 602 pacientes con COVID-19, con una mediana edad de 63 años, utilizando los parámetros de nitrógenos ureico en sangre (BUN, sus siglas en ingles), albumina y la relación BUN/albumina (BAR, por sus siglas en ingles), comparando 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(29) 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-19(30).

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 con- formado en su mayoría por varones de edad avanzada y, cuyos niveles de glóbulos blancos y neutrófilos fueron mayores en comparación al grupo con desnutrición leve(31). A demás, otra investigación halló que los fallecidos por COVID-19 tenían recuentos más altos de células sanguíneas y neutrófilos(32).

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 PCR(32). 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 UCI(33). 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, respectivamente(34).

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, presentando 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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guo Y-R, Cao Q-D, Hong, et al. The origin transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res*. 2020;41(22):7-10.
2. Silverio R, Gonçalves DC, Andrade MF, Seelaender M. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Nutritional Status: The Missing Link? *Adv Nutr*. 2021;12:682-92.
3. Cai Q, Huang D, Yu H, Zhu Z, Xia Z, Su Y, et al. COVID-19: Abnormal liver function tests. *J Hepatol* [Internet]. 2020;73:566-74. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2020.04.006>
4. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in coronavirus disease 2019 patients: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020;94:91-5.
5. Larghi MLC, Ybarra LP, Machado NN, Ojeda LE. Hospital malnutrition and anthropometric variables for nutritional assessment. *Salus*. 2021;25(2):33-41.
6. Shpata V, Ohri I, Nurka T, Prendushi X. The prevalence and consequences of malnutrition risk in elderly Albanian intensive care unit patients. *Clin Interv Aging*. 2015;10:481-6.
7. Aquino-Canchari CR, Quispe-Arrieta RC KMHCK. COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. [Internet]. *Revista Habanera de Ciencias Médicas* [Internet]. abril de 2020;19:1-18. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3341>
8. Ander J, Alarcón A. Estado nutricional según características demográficas de adultos mayores peruanos. *Rev Finlay* [Internet]. 2022;12(1):51-6. Disponible en: <https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1060/2086%0A>
<https://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/1060>
9. Zhang J, Saad R, Taylor EW, Rayman MP. Selenium and selenoproteins in viral infection with potential relevance to COVID-19. *Redox Biol* [Internet]. 2020;37(September):101715. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.redox.2020.101715>

10. Marasco G, Serenari M, Renzulli M, Alemanni LV, Rossini B, Pettinari I, et al. Clinical impact of sarcopenia assessment in patients with hepatocellular carcinoma undergoing treatments. *J Gastroenterol* [Internet]. 2020;55(10):927-43. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00535-020-01711-w>
11. Cunha LL, Perazzio SF, Azzi J, Cravedi P, Riella LV. Remodeling of the Immune Response With Aging: Immunosenescence and Its Potential Impact on COVID-19 Immune Response. *Front Immunol*. 2020;11(August):1-11.
12. María Muñoz A, Gómez Mendoza J, Ignacio Cconchoy F, Barriga Rodríguez D, Portugal Melgar A, Baquerizo Sedano L, et al. Nutrición e inmunidad, salud en tiempos del COVID-19. *Univ San Ignacio Loyola* [Internet]. 2020;1-15. Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/10242/1/2020_De la Fuente_Nutrición e inmunidad.pdf
13. Cobo Gines P, Martin-Turrero I, Marrodan Serrano MD, Martinez Alvarez JR, Lopez Ejeda N, Villarino Marin AL, et al. Association between chronic malnutrition and abdominal distension in preschoolers of Mizanteferi, south-west Ethiopia. *Nutr Clin Y Diet Hosp*. 2020;40(2):39-46.
14. Abadía Otero J, Briongos Figuero LS, Gabella Mattín M, Usategui Martín I, Cubero Morais P, Cuellar Olmedo L, et al. The nutritional status of the elderly patient infected with COVID-19: the forgotten risk factor? *Curr Med Res Opin* [Internet]. 2021;37(4):549-54. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/03007995.2021.1882414>
15. Recinella G, Marasco G, Serafini G, Maestri L, Bianchi G, Forti P, et al. Prognostic role of nutritional status in elderly patients hospitalized for COVID-19: a monocentric study. *Aging Clin Exp Res* [Internet]. 2020;32(12):2695-701. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01727-5>
16. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* [Internet]. 2020;395(10223):507-13. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
17. Schwingshackl L, Morze J, Hoffmann G. Mediterranean diet and health status: Active ingredients and pharmacological mechanisms. *Br J Pharmacol*. 2020;177(6):1241-57.
18. Gili R V., Leeson S, Montes-Chañi EM, Xutuc D, Contreras-Guillén IA, Guerrero-Flores GN, et al. Healthy vegan lifestyle habits among argentinian vegetarians and non-vegetarians. *Nutrients*. 2019;11(1):1-18.
19. Cabral Da Silva P, Diniz A da S, Almeida De Noronha G, Diniz

- Araujo ML, Coelho Cabral P. Predictive factors of hospitalization in an intensive care unit in patients with COVID-19: A case-control study. *Nutr Clin y Diet Hosp*. 2021;41(1):123-9.
20. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High Prevalence of Obesity in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) Requiring Invasive Mechanical Ventilation. *Obesity*. 2020;28(7):1195-9.
 21. Abu-Raya, B, Bttinger JA, Vanderkooi OG et al. Obesity in Patients Younger Than 60 Years Is a Risk Factor for COVID-19 Hospital Admission. *Clin Infect Dis*. 2020;71(15):896-7.
 22. Rottoli M, Bernante P, Belvedere A, Balsamo F, Garelli S, Giannella M, 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(4):389-97.
 23. Tao Z, Xu J, Chen W, Yang Z, Xu X, Liu L, et al. Anemia is associated with severe illness in COVID-19: A retrospective cohort study. *J Med Virol*. 2021;93(3):1478-88.
 24. Bergamaschi G, Borrelli de Andreis F, Aronico N, Lenti MV, Barteselli C, Merli S, et al. Anemia in patients with Covid-19: pathogenesis and clinical significance. *Clin Exp Med*. 2021;21(2):239-46.
 25. Zhou M, Qi J, Li X, Zhang Z, Yao Y, Wu D, 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(3):438-41.
 26. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
 27. Wang C, Deng R, Gou L, Fu Z, Zhang X, Shao F, et al. Preliminary study to identify severe from moderate cases of COVID-19 using combined hematology parameters. *Ann Transl Med*. 2020;8(9):593-593.
 28. Flores Yallico GL, Santos Álvarez LA, Flores Yallico CP, Capcha Córdor JC, Lingán Cano YG. Factores de riesgo de la desnutrición hospitalaria y mortalidad en pacientes hospitalizados: Una revisión sistemática, periodo 2018-2023. *Rev Climatol*. 2024;24:714-21.
 29. Küçükceran K, Ayrancı MK, Girişgin AS, Koçak S, Dündar ZD. The role of the BUN/albumin ratio in predicting mortality in COVID-19 patients in the emergency department. *Am J Emerg Med*. 2021;48:33-7.
 30. Rodrigues HCN, Silva ML, Mantovani M dos S, Silva JM da,

Domingues MFP, Tanni SÉ, 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.

31. Wei C, Liu Y, Li Y, Zhang Y, Zhong M, Meng X. Evaluation of the nutritional status in patients with COVID-19. J Clin Biochem Nutr. 2020;67(2):116-21.
32. Kashtanova DA, Erema V V., Gusakova MS, Sutulova ER, Yakovchik AY, Ivanov M V., et al. Mortality and survival in nonagenarians during the COVID-19 pandemic: Unstable equilibrium of aging. Front Med. 2023;10(March).
33. Li T, Zhang Y, Gong C, Wang J, Liu B, Shi L, et al. Prevalence of malnutrition and analysis of related factors in elderly patients with COVID-19 in Wuhan, China. Eur J Clin Nutr [Internet]. 2020;74(6):871-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41430-020-0642-3>
34. shabanpur M, Pourmahmoudi A, Nicolau J, Veronese N, Roustaei N, Jahromi AJ, et al. The importance of nutritional status on clinical outcomes among both ICU and Non-ICU patients with COVID-19. Clin Nutr ESPEN [Internet]. 2022;49:225-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.04.016>.

ANEXOS

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.

		Estado nutricional	
--	--	---------------------------	--

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

Valores bioquímicos	Valores referenciales	Desnutrición		Normal		p-valor
		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.M:Media,DE: Desviación estándar, *p<0,05.