

Relación entre malnutrición y valoración geriátrica en adultos mayores de 80 años

Relationship between malnutrition and geriatric assessment in adults over 80 years

Chamberg-Michilot, Diego^{1,2}; Díaz-Villegas, Gregory^{1,3}; Merino-Taboada, Andrea^{1,4}; Runzer-Colmenares, Fernando M.¹

1 Escuela de Medicina Humana, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

2 Tau-RELAPED Group, Trujillo, Perú.

3 Caldevid Geriatric, Lima, Perú.

4 Servicio de Geriátrica, Centro Médico Naval, Callao, Perú.

Recibido: 8/julio/2020. Aceptado: 3/septiembre/2020.

RESUMEN

Introducción: La malnutrición es un estado de pérdida proteica que puede tener graves consecuencias en la salud, asimismo es una enfermedad prevalente en adultos mayores de edad muy avanzada (80 años a más). El CONUT, como marcador de malnutrición, se ha estudiado en diversas poblaciones, sin embargo, la evidencia en los adultos mayores de edad muy avanzada es limitada.

Objetivo: Conocer la asociación entre CONUT y variables de la valoración geriátrica en adultos de edad de 80 años o más.

Métodos: Estudio observacional de corte transversal. Estudiamos 133 adultos mayores de 80 años que se atendieron de forma ambulatoria en el Centro Médico Naval (Callao, Perú). La variable dependiente fue malnutrido (puntaje CONUT ≥ 2). Este puntaje se construye a partir de los valores de albúmina, linfocitos y colesterol. Las variables independientes estudiadas fueron Mini-Mental State Examination (MMSE), Mini Nutritional Assessment, Short Physical Performance Battery (SPPB) y fuerza de prensión.

Resultados: La prevalencia de malnutrición fue 51,13%. El puntaje de CONUT aumentó significativamente una unidad cuando el puntaje de MMSE, el índice de Barthel,

fuerza de prensión y puntaje de SPPB disminuyeron un promedio de 0,06; 0,04; 0,06 y 0,13 unidades respectivamente. El mismo efecto se observó cuando la edad aumentó 0,14 años.

Conclusiones: Encontramos que la mitad de adultos mayores presentó malnutrición según CONUT. Se encontraron asociaciones entre CONUT y puntaje de MMSE, índice de Barthel, fuerza de prensión, puntaje de SPPB y edad. Se espera que este estudio sea útil para futuras implementaciones nutricionales en la práctica clínica.

PALABRAS CLAVE

Malnutrición; anciano; adulto mayor; rendimiento físico funcional; enfermedades musculares; Perú (**Fuente: DeCS**).

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition is a state of protein loss that can have serious consequences on health. It is also a prevalent disease in adults of very advanced age (80 years and older). CONUT, as a marker of malnutrition, has been studied in several populations; however, evidence among adults of very advanced age is limited.

Objective: To know the association between CONUT and variables of geriatric assessment in adults aged 80 years or older.

Methods: We studied adults over 80 years of age who were treated on an outpatient basis at the Naval Medical

Correspondencia:

Diego Chamberg Michilot
diegochambergomichilot@hotmail.com

Center (Callao, Peru). The dependent variable was malnourished (CONUT score ≥ 2). This score is constructed from the values of albumin, lymphocytes and cholesterol. The independent variables were Mini-Mental State Examination (MMSE), Mini Nutritional Assessment, Short Physical Performance Battery (SPPB) and grip strength.

Results: The prevalence of malnutrition was 51.13%. The CONUT score increased one unit when the MMSE score, Barthel index, grip strength and SPPB score significantly decreased a mean of 0.06, 0.04, 0.06 and 0.13 units respectively. The same effect was observed when the age increased 0.14 years.

Conclusions: We found that half of older adults had malnutrition accordingly to CONUT. Associations were found between CONUT, MMSE score, Barthel index, grip strength, SPPB score and age. This study is expected to be useful for future nutritional implementations in clinical practice.

KEY WORDS

Malnutrition; aged; older adults; physical functional performance; muscular diseases; Peru (**Source: MeSH NLM**).

INTRODUCCIÓN

La malnutrición en el adulto mayor se considera un síndrome geriátrico por presentar etiología múltiple y consecuencias diversas en la salud¹. Existen diversos factores asociados a la malnutrición en adultos mayores, entre estos tenemos a la hiporexia, causada por enfermedades en etapa aguda o crónica, la pérdida de las capacidades sensoriales del gusto y el olfato, mala salud bucal, disfagia, efectos secundarios farmacológicos, limitaciones cognitivas, aislamiento social, depresión, entre otros². Aproximadamente la mitad de los adultos mayores presenta este problema, variando según el nivel asistencial, población y herramientas utilizadas³.

Para evaluar la malnutrición en el adulto mayor se pueden utilizar diversas herramientas, desde escalas complejas, como el Mini Nutritional Assessment (MNA), hasta pruebas funcionales, como velocidad de la marcha y fuerza de prensión. Cabe destacar que ninguna de estas pruebas por sí solas indican un estado de malnutrición, pero ayudan con su valoración⁴. Debido a esto, existe mayor interés en escalas que tengan un mejor perfil de diagnóstico de malnutrición. Entre estas tenemos al índice de control nutricional (*Controlling Nutritional Status*, CONUT), el cual es calculado a partir de la albúmina, recuento de linfocitos plasmáticos y colesterol total; es una herramienta utilizada para la detección precoz de un mal estado nutricional, y existe evidencia de su utilidad como pronóstico⁵.

La malnutrición es un estado de pérdida proteica que puede tener graves consecuencias en la salud⁶, asimismo

es una enfermedad prevalente en adultos mayores de edad muy avanzada (80 años a más)⁶. Los cambios metabólicos en estos adultos hacen que la malnutrición se intensifique. A pesar de esto y de que esta subpoblación tiene diferentes requerimientos energéticos en comparación a los adultos entre 65 y 74 años, la evidencia sobre malnutrición en esta subpoblación es limitada⁷. En este contexto, marcadores antropométricos y sus puntos de corte tradicionales, como índice de masa corporal, podrían no ser precisos en su función en adultos mayores a 80 años en comparación con adultos mayores más jóvenes⁸. El CONUT ha mostrado consistencia como marcador de malnutrición en las diversas poblaciones donde se ha estudiado, asimismo en ciertas poblaciones compuestas por adultos mayores de 80 años el estado nutricional medido por CONUT ha mostrado ser un prometedor predictor^{5,9}. Esta población de adultos mayores presenta una alta mortalidad, por lo que el conocimiento de factores asociados a patologías prevalentes, como malnutrición, sería importante para identificar conglomerados de riesgo en la práctica clínica. Tomando esta premisa, tuvimos el objetivo de conocer la asociación entre CONUT y variables de la valoración geriátrica en adultos de edad de 80 años o más.

MÉTODOS

Diseño

Estudio observacional y analítico de corte transversal.

Población y tamaño muestra

La población accesible constó de adultos de edad de 80 años o más que se atendieron de forma ambulatoria en el Servicio de Geriatria del Centro Médico Naval (Callao, Perú) durante el primer semestre del 2017. La muestra fue calculada usando el software estadístico OpenEpi (<https://www.openepi.com/>), y resultó en 133 pacientes.

Criterios de selección

Se incluyeron a todos los pacientes que aceptaron participar en el estudio mediante un consentimiento informado.

Se excluyeron a los pacientes con signos de edema periférico; los pacientes que no desearon participar; los pacientes que tuvieron una patología aguda o crónica reagudizada; los pacientes con demencia severa; y los pacientes con dependencia total (índice de Barthel < 20 puntos).

Variables del estudio

Variable dependiente. Se definió como malnutrición a un puntaje de CONUT de 2 a más⁵. El puntaje CONUT está compuesto por los valores de albúmina (g/dL), linfocitos/mL y colesterol (mg/dL) categorizados en una escala de puntos (0-4 y 6, **tabla 1**).

Tabla 1. Puntuación del riesgo de desnutrición según CONUT (n = 133).

Componente	0 puntos	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	6 puntos
Albúmina (g/dL)	3,5-4,5	-	3-3,49	-	2,5-2,9	<2,5
Linfocitos totales/mL	>1600	1200-1599	800-1200	<800	-	-
Colesterol total (mg/dL)	>180	140-180	100-139	<100	-	-

Cuadro extraído de Soldevila L, Formiga F, Franco J, Chivite D, Corbella X. Valor pronóstico de mortalidad del índice de control nutricional (CONUT) en pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca aguda. *Nutr clin diet hosp.* 2016;36(4):143-147.

Variables independientes. Estas fueron el Mini-Mental State Examination (MMSE), MNA, Short Physical Performance Battery (SPPB) y fuerza de prensión.

El MMSE es un instrumento de 30 puntos (máximo) que evalúa el estado cognitivo de una persona¹⁰. Mientras mayor es el puntaje, el estado cognitivo será mejor. Asimismo, este instrumento ha sido validado en Perú por Custodio N y Lira D¹¹.

El MNA es un instrumento de 30 puntos (máximo) para evaluar el estado nutricional de forma multidimensional de un paciente. Las dimensiones son antropometría, estado general, evaluación dietética y autopercepción de salud. Un punto de corte ≥ 24 indica buen estado de nutrición; 23,5 a 17 indica riesgo de malnutrición, y < 17 indica malnutrición¹².

El SPPB es un instrumento para valorar la capacidad funcional. Para establecer un puntaje se utiliza la prueba del balance, prueba de velocidad de marcha y la prueba de la silla. Mientras el puntaje de SPPB total y por prueba sean más bajos se considerará al paciente como más limitado funcionalmente (mínimo, leve, moderado o severo).

La fuerza de prensión (Kg) fue medida por un dinamómetro digital (marca CAMRY). Para la medición se pidió al paciente que se siente y que empuñe el dinamómetro con el brazo dominante en ángulo de 90° grados. Se realizaron dos mediciones: al inicio y final de la consulta, y luego se calculó un promedio para el análisis.

Covariables. Estas fueron la edad (años), sexo (varón o mujer), estado civil (soltero, casado, viudo, divorciado/separado), ocupación (militar o no militar), educación (analfabeto/primaria incompleta, secundaria incompleta, secundaria completa, técnico/universitario), cantidad de comorbilidades (compuesta por hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria, desorden cerebrovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, neoplasias, enfermedad renal crónica o artrosis); cantidad de síndromes geriátricos (caídas, dismovilidad, incontinencia urinaria, demencia no-severa, úlcera por presión, depresión, polifarmacia, deterioro cognitivo, maltrato, déficit visual, trastorno de la marcha o sarcopenia). También fue evaluado

el índice de Barthel para conocer dependencia funcional. Este evalúa las actividades básicas de la vida diaria: comer, trasladarse entre la silla y la cama, aseo personal, uso del retractor, bañarse o ducharse, desplazarse, subir-bajar escaleras, vestirse y desvestirse, control de heces y control de orina; y un puntaje de 100 (máximo) indica independencia total.

Análisis de datos

Se utilizó el paquete estadístico STATA v.15 (College Station, TX: StataCorp LP) para el análisis. Los resultados de las variables cualitativas fueron expresados en frecuencias y porcentajes, mientras que los resultados de las variables cuantitativas, en media \pm desviación estándar (DE) o mediana (rango intercuartílico, RIC). Se utilizó el histograma y la prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la normalidad.

Para el análisis bivariado se utilizó la prueba T de Student, prueba de χ^2 o sus pares no-paramétricos según la naturaleza de la variable. Se construyó un modelo de regresión lineal para determinar la asociación entre el puntaje de CONUT y las variables estadísticamente o marginalmente significativas en el análisis bivariado. Un valor de P para los coeficientes $\beta < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Centro Médico Naval. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los pacientes, y no se divulgó ningún detalle que pudo haber revelado parcial o absolutamente la identidad de los participantes.

RESULTADOS

El puntaje CONUT está compuesto por la valoración de la albúmina, linfocitos totales y colesterol total, puntuándose cada elemento en una escala de 0 a 6 puntos (**tabla 1**).

En este grupo de pacientes, la mediana de edad fue 85 años (82-89). Respecto a las variables sociodemográficas, se observó predominancia del sexo masculino (67,67%), de per-

sonas casadas (59,69%), y con secundaria incompleta (43,85%). Respecto a la información clínica, las medias de comorbilidades y síndromes geriátricos fueron 4,12 (DE: 1,66) y 4,63 (DE: 2,36), respectivamente. La mediana del puntaje de CONUT fue 2 (1-3), y la prevalencia de malnutrición (leve o mayor) según CONUT fue 51,13% (**figura 1**). Las medianas de los puntajes del SPPB [8 (5-10)] y MMSE [24 (20-27)] fueron bajas comparadas a los valores óptimos. Respecto a la funcionalidad de los pacientes, la mediana del índice de Barthel [95 (85-100)] y la media de la fuerza de prensión [21,34 (DE: 6,93)] estuvieron en un rango aceptable (**tabla 2**).

Respecto al análisis bivariado, encontramos que la edad fue significativamente mayor en los pacientes desnutridos, además el puntaje de SPPB, índice de Barthel, puntaje de MMSE y fuerza de prensión fueron significativamente menores en los pacientes desnutridos (**tabla 2**).

Respecto a la regresión lineal, encontramos que el puntaje de CONUT aumentó significativamente una unidad cuando el puntaje de MMSE, el índice de Barthel, fuerza de prensión y puntaje de SPPB disminuyeron un promedio de 0,06; 0,04; 0,06 y 0,13 unidades respectivamente. El mismo efecto se observó cuando la edad aumentó 0,14 años. Todas las variables mostraron significancia estadística (**tabla 3**).

DISCUSIÓN

Resumen de hallazgos

La mitad de los adultos mayores presentó malnutrición según CONUT. Se encontraron asociaciones entre CONUT, puntaje de MMSE, Índice de Barthel, fuerza de prensión, puntaje de SPPB y edad.

Comparación con otros estudios

La frecuencia de malnutrición fue considerable en nuestro estudio. Otros reportes son consistentes con estos hallazgos. Soria Molina JB y col¹³ evaluaron la malnutrición utilizando el CONUT en adultos hospitalizados. Reportaron que la prevalencia de malnutrición fue 39,8%. Esta diferencia probablemente se deba a los criterios de inclusión. Nosotros estudiamos un grupo etario donde la malnutrición es frecuente, asimismo nuestros pacientes no estuvieron hospitalizados. Probablemente si hubiéramos estudiado a los adultos mayores hospitalizados la prevalencia de malnutrición hubiera sido mayor. Así como Rentero-Redondo L y col¹⁴ lo evidenciaron en un estudio de adultos mayores admitidos a una sala de Medicina Interna, donde la prevalencia de malnutrición (CONUT) resultó 75,8%.

En nuestro estudio encontramos una asociación entre el MMSE y CONUT. Rocaspana-García y col¹⁵ estudiaron adultos

Figura 1. Prevalencia de desnutrición (n = 133).

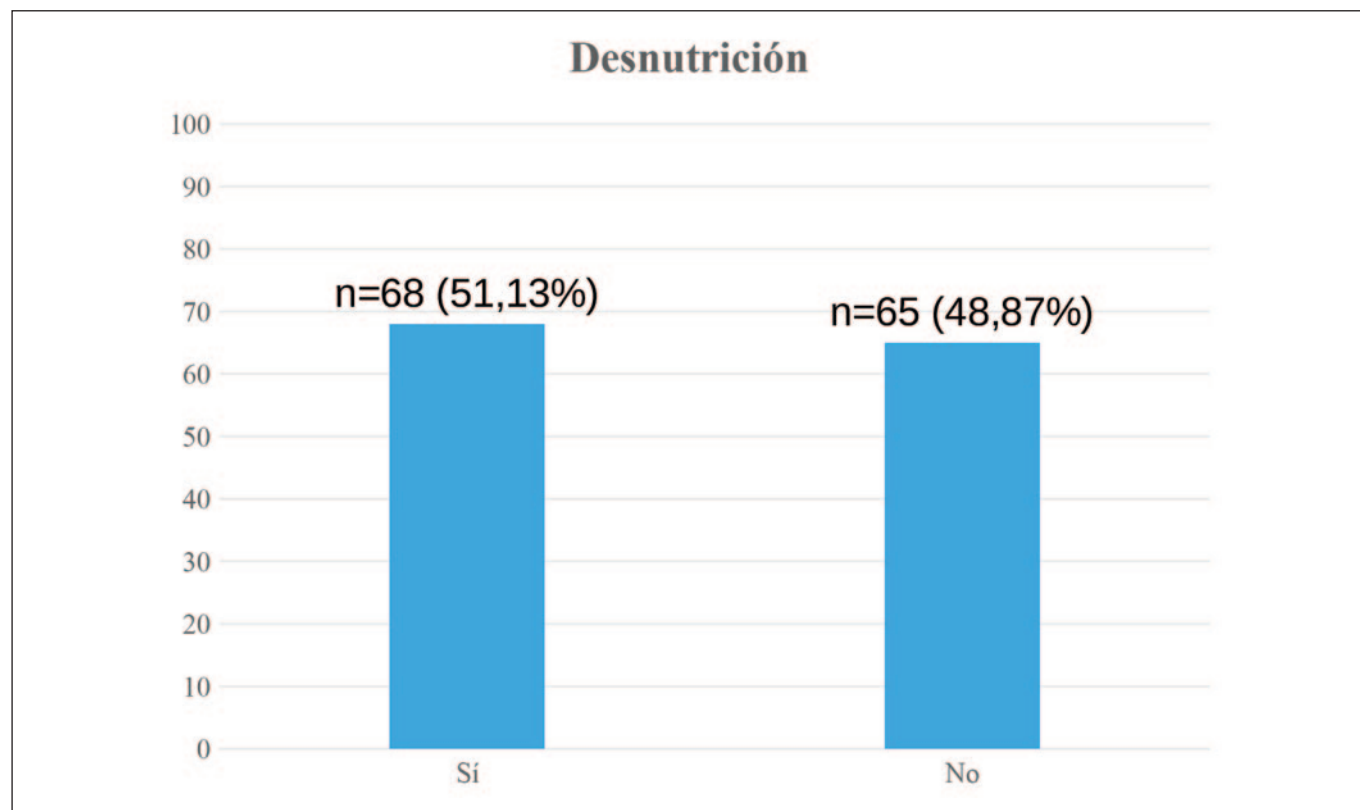


Tabla 2. Análisis bivariado de las características sociodemográficas y clínicas por estado de nutrición (n = 133).

Variables	n (%)	Desnutrido (n)	No desnutrido (n)	Valor de P
Variables sociodemográficas				
Edad, años, mediana (RIC)	85 (82-89)	87 (82-92)	84 (82-87)	0,011 ²
Sexo				
Varón	90 (67,67%)	47	43	0,715 ³
Mujer	43 (32,33%)	21	22	
Estado civil ¹				
Soltero	2 (1,55%)	1	1	0,207 ⁴
Casado	77 (59,69%)	34	43	
Viudo	46 (35,66%)	28	18	
Divorciado/separado	4 (3,1%)	3	1	
Ocupación				
Militar	87 (65,41%)	44	43	0,861 ³
No militar	46 (34,59%)	24	22	
Educación ¹				
Analfabeto/primaria incompleta	25 (19,23%)	11	14	0,338 ³
Secundaria incompleta	57 (43,85%)	34	23	
Secundaria completa	29 (22,31%)	12	17	
Técnico/universitario	19 (14,62%)	9	10	
Variables clínicas				
Comorbilidades, media (DE)	4,12 (1,66)	4,35 (1,79)	3,87 (1,50)	0,100 ⁵
Síndromes geriátricos, media (DE)	4,63 (2,36)	4,88 (2,45)	4,38 (2,26)	0,227 ⁵
Puntaje de SPPB, mediana (RIC)	8 (5-10)	7 (4-10)	9 (6-10)	0,054 ²
Índice de Barthel, mediana (RIC)	95 (85-100)	90 (80-95)	95 (85-100)	0,028 ²
Puntaje de MMSE, mediana (RIC)	24 (20-27)	22 (20-27)	25 (20-28)	0,071 ²
Puntaje de MNA, mediana (RIC)	25,5 (23-27)	25,5 (22-26,5)	25,5 (23,5-27)	0,458 ²
Fuerza de prensión (Kg), media (DE)	21,34 (6,93)	20,11 (7,21)	22,59 (6,44)	0,045 ⁵
Albúmina, g/dL, media (DE)	3,82 (0,36)	-	-	-
Colesterol total, mg/dL, media (DE)	178,62 (35,88)	-	-	-
Linfocitos, por mm ³ , media (DE)	1592,59 (646,47)	-	-	-
Puntaje de CONUT, mediana (RIC)	2 (1-3)	-	-	-

DE: desviación estándar. SPPB: Short Physical Performance Battery. MMSE: Mini-Mental State Examination. MNA: Mini Nutritional Assessment.

¹ Estas variables tuvieron una proporción de pérdidas menor al 10%. ² Se utilizó la prueba de Mann-Whitney. ³ Se utilizó la prueba de χ^2 .

⁴ Se utilizó la prueba exacta de Fisher. ⁵ Se utilizó la prueba de T de Student.

Tabla 3. Regresión lineal entre el puntaje de CONUT y variables significativas (n = 133).

Variables	β	IC 95%	Valor de P
Puntaje de MMSE	-0,06	-0.12 a -0.01	0,034
Índice de Barthel	-0,04	-0.06 a -0.02	<0,001
Fuerza de prensión	-0,06	-0.10 a -0.01	0,014
SPPB	-0,13	-0,22 a -0,04	0,005
Edad	0,14	0,09 a 0,20	<0,001

IC 95%: intervalo de confianza al 95%.

mayores no-institucionalizados con enfermedad de Alzheimer, reportando una correlación positiva significativa entre MMSE y MNA. A pesar de que la selección exclusiva de pacientes con esta etiología demencial podría sesgar la comparación con nuestro estudio, se ha demostrado que la prevalencia de demencia es alta en adultos mayores de 80 años¹⁶. Otro estudio en adultos mayores de Egipto reportó una asociación significativa entre deterioro cognitivo leve (*Montreal Cognitive Assessment*) y malnutrición (MNA)¹⁷. La demencia es una entidad con una fisiopatología singular, sin embargo, esta es frecuente en los adultos mayores y el MMSE presenta alta sensibilidad y especificidad para predecirla¹⁸. Existen mecanismos que podrían explicar la relación entre nutrición y demencia. Una correcta nutrición es indispensable para mantener la función fisiológica de las neuronas, así como para la protección contra los radicales libres productos del estrés oxidativo, cuya injuria está relacionada al inicio de la demencia¹⁹. Asimismo, la reducción de la incidencia de características metabólicas de riesgo, como presión alta, inflamación, sensibilidad insulínica, entre otras, podría ser mediadora del efecto de ciertos esquemas de nutrición adecuada²⁰. Y esto podría explicarse porque el metabolismo alterado de la glucosa y colesterol, y cambios vasculares importantes, probablemente por la hipertensión arterial y diabetes, podrían causar la acumulación de radicales libres y dañar el tejido celular²¹. Es importante mencionar que la asociación entre MMSE y nutrición es constante, ya que otros estudios han reportado una asociación con escalas diferentes al CONUT.

Por otro lado, encontramos una asociación entre CONUT, SPPB, fuerza de prensión y el índice de Barthel. La literatura respalda los resultados. Chavarro-Carvajal y col²² estudiaron adultos colombianos hospitalizados, evidenciando que cuando el índice de Barthel aumentó en una unidad, la probabilidad de malnutrición disminuyó en 2%. Asimismo, la asociación entre malnutrición (MNA) y SPPB ha sido observada en adultos mayores peruanos²³. Jin Tak y col²⁴ evidenciaron que los adultos mayores con un mejor perfil nutricional (mayor ingesta de ácidos grasos poliinsaturados, fibra y vitamina C) tuvieron mayor fuerza de prensión independientemente de la

edad, comorbilidades y otros confusores. El SPPB y la fuerza de prensión son importantes predictores de la sarcopenia, incluso son componentes importantes en la sospecha y diagnóstico de esta^{25,26}. La sarcopenia es un estado de pérdida de masa muscular, fuerza o desempeño físico que está ligada a la baja funcionalidad de los pacientes²⁷, lo que cimienta la relación entre SPPB y el índice de Barthel²⁵. La limitación en el desempeño y realización de actividades básicas reducen el metabolismo de las proteínas, favoreciendo la atrofia y malnutrición²⁸. En Perú, la prevalencia de bajo rendimiento físico en adultos mayores es considerable²⁹, por lo que nuestros resultados podrían ser valiosos en la prevención de sarcopenia en los pacientes malnutridos.

Relevancia para la práctica clínica

Con la información de este estudio se espera conocer los posibles conglomerados de riesgo de malnutrición en una población que de por sí tiene un gran riesgo de esta enfermedad. Establecer estos grupos de riesgo podría mejorar la atención de los pacientes ambulatorios y hospitalizados, priorizando procedimientos en estos. Además, la presencia de malnutrición eleva considerablemente los costos de hospitalización en adultos mayores (14), y tales costos podrían ser mucho mayores en adultos de edad muy avanzada, por lo que la identificación de conglomerados de riesgo de malnutrición podría ser útil no solo para disminuir la mortalidad sino los costos sanitarios.

Otra de las ventajas sugeridas de la implementación de CONUT en la rutina clínica es que podría aumentar la cultura sobre la nutrición del paciente en los profesionales de la salud, de los cuales pocos se sienten adecuadamente entrenados en este tópico³⁰. Mediante esto, el equipo de salud expandiría su conocimiento sobre el impacto de la nutrición en el pronóstico del paciente, mejorando su atención.

Recomendamos futuros estudios longitudinales en Perú para conocer la asociación entre malnutrición medida por CONUT y desenlaces más contundentes, como mortalidad. No hay guías peruanas que hayan recomendado un exhaustivo protocolo de vigilancia nutricional en los pacientes hospitalizados y ambulatorios, el CONUT podría ser una opción factible para esto. Recomendamos futuros reportes de la costo-efectividad de esta herramienta en los pacientes ambulatorios, así como el impacto en la educación de nutrición del profesional de la salud.

Limitaciones

Existen limitaciones considerables en este estudio. La selección de adultos mayores de 80 años podría ser una limitación para comparar con estudios de adultos mayores a 65 años, ya que se ha evidenciado que el riesgo de malnutrición podría aumentar con la edad²². Asimismo, los pacientes fueron cautivos de un solo centro peruano, lo que no asegura re-

presentatividad nacional. Variables como el estado civil, educación y comorbilidades pudieron ser afectadas por el sesgo de memoria, además las variables de la valoración geriátrica pudieron ser afectadas por errores de la medición, sin embargo, los medidores fueron médicos geriatras, lo que podría asegurar cierta precisión, adicionalmente, se corroboraron los datos con la historia clínica de los participantes. Finalmente, debido al diseño transversal del estudio no logramos establecer causalidad entre las variables. A pesar de estas limitaciones este es uno de los primeros estudios en Perú que explora el CONUT, y uno de los pocos estudios en la literatura internacional que explora el CONUT en una subpoblación geriátrica, los mayores de 80 años. Esto supone una ventaja, ya que la información de este estudio podría sugerir ciertos conglomerados de riesgo de malnutrición en una población que de por sí ya es de riesgo de malnutrición. Se espera que este estudio sea útil para futuras implementaciones nutricionales en la práctica clínica.

CONCLUSIONES

Exploramos la malnutrición en adultos peruanos mayores de 80 años de una institución con infraestructura adecuada para la atención geriátrica. Encontramos que la mitad de adultos mayores presentó malnutrición según CONUT. Se encontraron asociaciones entre CONUT y puntaje de MMSE, índice de Barthel, fuerza de prensión, puntaje de SPPB y edad.

BIBLIOGRAFÍA

- Machado dos Reis A, Dias Moraes H. Nutritional parameters as predictors of mortality in home care patients: a cohort study. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2019; 39(4):10-15.
- Fávaro-Moreira NC, Krausch-Hofmann S, Matthys C, Vereecken C, Vanhauwaert E, Declercq A, et al. Risk Factors for Malnutrition in Older Adults: A Systematic Review of the Literature Based on Longitudinal Data 1–3. *Adv Nutr.* 2016;7:507–22.
- Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, Bonardi C, Quarleri L, Cappello S, et al. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA®. *Clin. Nutr.* 2016, 35, 1282–1290.
- Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical Nutrition.* 2018;38(1):10-47.
- Sun X, Luo L, Zhao X, Ye P. Controlling Nutritional Status (CONUT) score as a predictor of all-cause mortality in elderly hypertensive patients: a prospective follow-up study. *BMJ Open.* 2017; 7(9): e015649.
- Nakamura T, Matsumoto M, Haraguchi Y, Ishida T, Momomura S-I. Prognostic impact of malnutrition assessed using geriatric nutritional risk index in patients aged ≥80 years with heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2020;19(2):172-7.
- Granic A, Mendonça N, Hill TR, Jagger C, Stevenson EJ, Mathers JC, et al. Nutrition in the Very Old. *Nutrients.* 2018;10(3).
- Ng WL, Collins PF, Hickling DF, Bell JJ. Evaluating the concurrent validity of body mass index (BMI) in the identification of malnutrition in older hospital inpatients. *Clin Nutr.* 2019;38(5):2417-22.
- Hamada T, Kubo T, Yamasaki N, Kitaoka H. Predictive factors of rehospitalization for worsening heart failure and cardiac death within 1 year in octogenarians hospitalized for heart failure. *Geriatr Gerontol Int.* 2018;18(1):101-7.
- Shim YS, Yang DW, Kim H-J, Park YH, Kim S. Characteristic differences in the mini-mental state examination used in Asian countries. *BMC Neurology.* 2017;17.
- Custodio N, Lira D. Adaptación peruana del Minimental State Examination (MMSE). *Anales de la Facultad de Medicina.* 2014;75(1):69-69.
- Doroudi T, Alizadeh-Khoei M, Kazemi H, Hormozi S, Taati F, Ebrahimi M, et al. Comparison of Two Validation Nutrition Tools in Hospitalized Elderly: Full Mini Nutritional Assessment and Short-form Mini Nutritional Assessment. *Int J Prev Med.* 2019;10.
- Molina Soria JB, Lobo Támer G, Pérez de la Cruz AJ, Ruiz-López MD. [Prevalence of malnutrition to income in a basic general hospital]. *Nutr Hosp.* 2017;34(5):1390-8.
- Rentero Redondo L, Iniesta Navalón C, Gascón Cánovas JJ, Tomás Jimenez C, Sánchez Álvarez C. [MALNUTRITION IN THE ELDERLY PATIENT TO HOSPITAL ADMISSION, AN OLD PROBLEM UNSOLVED]. *Nutr Hosp.* 2015;32(5):2169-77.
- Rocaspana-García M, Blanco-Blanco J, Arias-Pastor A, Gea-Sánchez M, Piñol-Ripoll G. Study of community-living Alzheimer's patients' adherence to the Mediterranean diet and risks of malnutrition at different disease stages. *PeerJ.* 2018;6.
- Lucca U, Tettamanti M, Logroscino G, Tiraboschi P, Landi C, Sacco L, et al. Prevalence of dementia in the oldest old: the Monzino 80-plus population based study. *Alzheimers Dement.* 2015;11(3): 258-270.e3.
- Khater MS, Abouelezz NF. Nutritional status in older adults with mild cognitive impairment living in elderly homes in Cairo, Egypt. *J Nutr Health Aging.* 2011;15(2):104-8.
- Creavin ST, Wisniewski S, Noel-Storr AH, Trevelyan CM, Hampton T, Rayment D, et al. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of dementia in clinically unevaluated people aged 65 and over in community and primary care populations. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(1):CD011145.
- Wojtsiat J, Zoltowska KM, Laskowska-Kaszub K, Wojda U. Oxidant/Antioxidant Imbalance in Alzheimer's Disease: Therapeutic and Diagnostic Prospects. *Oxid Med Cell Longev.* 2018;2018.
- Morris MC. Nutrition and risk of dementia: overview and methodological issues. *Ann N Y Acad Sci.* 2016;1367(1):31-7.
- Polidori MC, Schulz R-J. Nutritional contributions to dementia prevention: main issues on antioxidant micronutrients. *Genes Nutr.* 2014;9(2).
- Chavarro-Carvajal DA, Borda MG, Núñez N, Sarmiento DC, Sánchez-Villalobos S, Rozo NR. Factores asociados al estado nutricional en pacientes adultos mayores hospitalizados. *Acta Medica Colombiana.* 2018;43(2):69-73.

23. Tramontano A, Veronese N, Giantin V, Manzato E, Rodriguez-Hurtado D, Trevisan C, et al. Nutritional status, physical performance and disability in the elderly of the Peruvian Andes. *Aging Clin Exp Res*. 2016;28(6):1195-201.
24. Tak YJ, Lee JG, Yi YH, Kim YJ, Lee S, Cho BM, et al. Association of Handgrip Strength with Dietary Intake in the Korean Population: Findings Based on the Seventh Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES VII-1), 2016. *Nutrients*. 2018;10(9).
25. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31.
26. Yoo J-I, Choi H, Ha Y-C. Mean Hand Grip Strength and Cut-off Value for Sarcopenia in Korean Adults Using KNHANES VI. *J Korean Med Sci*. 2017;32(5):868-72.
27. Steffl M, Bohannon RW, Sontakova L, Tufano JJ, Shiells K, Holmerova I. Relationship between sarcopenia and physical activity in older people: a systematic review and meta-analysis. *Clin Interv Aging*. 2017;12:835-45.
28. Nielsen MM, Maribo T, Westergren A, Melgaard D. Associations between eating difficulties, nutritional status and activity of daily living in acute geriatric patients. *Clin Nutr ESPEN*. 2018;25:95-9.
29. Estela-Ayamamani D, Espinoza-Figueroa J, Columbus-Morales M, Runzer-Colmenares F, Parodi JF, Mayta-Tristán P. [Physical performance of older adults living in rural areas at sea level and at high altitude in Peru]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2015;50(2):56-61.
30. Harkin N, Johnston E, Mathews T, Guo Y, Schwartzbard A, Berger J, et al. Physicians' Dietary Knowledge, Attitudes, and Counseling Practices: The Experience of a Single Health Care Center at Changing the Landscape for Dietary Education. *Am J Lifestyle Med*. 2019;13(3):292-300.