

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**ALIMENTARSE HASTA EL FINAL: RENDIMIENTO
DIAGNÓSTICO DEL MNA-LF FRENTE A GLIM EN
ADULTOS MAYORES AMBULATORIOS, EN TRES
HOSPITALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, 2025**

PRESENTADO POR:
Br. IVAN ANGEL HUAMANI LINARES

**PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO
CIRUJANO**

ASESOR:
Dra. MARIA VICTORIA JIMENEZ
VILLAFUERTE

CUSCO-PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor María Victoria Jiménez Villafuerte
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: AUMENTARSE HASIA EL FINAL DEL DIAGNÓSTICO
..... DELMNA-LE FRENTE A GLIM EN ADULTOS MAYORES
..... AMBULATORIOS EN TRES HOSPITALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, 2025

Presentado por: IVAN ANGEL HUAMANI LINARES DNI N° 7.2093986
presentado por: DNI N°:
Para optar el título Profesional/Grado Académico de MÉDICO CIRUJANO

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 3 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de**
Similitud en la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 4%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	☒
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	☐
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	☐

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 3 de JULIO de 20 26

..... María Victoria Jiménez Villafuerte
..... GERIATRA
..... CMP 52340 RNE 16946
Firma

Post firma María Victoria Jiménez Villafuerte

Nro. de DNI 23947856

ORCID del Asesor 0009-12008-9049-2213

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259604350079

Ivan Huamani

TESIS_IVAN_ANGEL_HUAMANI_LINARES_RENDIMIENTO_...



Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:604350079

Fecha de entrega

2 jul 2026, 9:28 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

2 jul 2026, 9:39 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

TESIS_IVAN_ANGEL_HUAMANI_LINARES_RENDIMIENTO_DIAGNOSTICO_GLIM_MNA.docx

Tamaño del archivo

3.5 MB

123 páginas

35.500 palabras

198.889 caracteres

4% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 3%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
412 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a mi asesora, Dra. María Victoria Jiménez Villafuerte, distinguida docente de la Facultad de Medicina Humana, por su valiosa orientación, paciencia, confianza y constante acompañamiento durante el desarrollo de esta investigación. Sus conocimientos, experiencia y rigurosidad científica fueron fundamentales para fortalecer mi formación como investigador y hacer posible la culminación de este trabajo.

Agradezco de manera especial a los miembros del jurado: Dr. Carlos Antonio Zea Núñez, Dra. Georgina Sarmiento Valverde, Dra. Carla Yoshie Gamero Echegaray y Dr. Samuel Paredes Calcina, por el tiempo dedicado a la revisión de esta tesis y por sus observaciones, sugerencias y recomendaciones, las cuales enriquecieron significativamente la calidad del presente estudio.

Mi reconocimiento y gratitud al Dr. Marco Antonio Gamarra Contreras, Dra. Yerit Orealiz Orcotorio Quispe, Dr. Jobert Cazorla Paredes y Dr. Edwin Omar Baca Lloclla, por su valiosa colaboración en el proceso de validación del instrumento de investigación, contribuyendo con su experiencia y criterio profesional.

Asimismo, expreso mi agradecimiento al personal profesional y técnico de los tres hospitales participantes, quienes brindaron las facilidades necesarias para la ejecución del trabajo de campo y permitieron el desarrollo adecuado de esta investigación.

Finalmente, deseo expresar un agradecimiento muy especial a la Dra. Morales Concha, quien despertó en mí el interés por la investigación científica y sembró las bases que hoy me permiten culminar este importante logro académico.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y la luz que iluminó cada paso de este largo camino, permitiéndome superar los desafíos y alcanzar una de las metas más importantes de mi vida.

A mis padres, Iván Huamani Mendoza y Alejandrina Linares, quienes representan el pilar más sólido de mi existencia. Gracias por su amor incondicional, por los sacrificios realizados a lo largo de los años, por creer en mí incluso cuando el camino parecía incierto y por enseñarme, con su ejemplo, el valor del esfuerzo, la resiliencia y la honestidad. Este logro también les pertenece, porque cada uno de mis éxitos es el reflejo de todo lo que ustedes hicieron por mí.

A mis hermanos, Iván Gabriel Huamani Linares e Iván Junior Huamani Yanqui, por ser parte fundamental de mi vida. En especial, a Iván Gabriel, mi compañero de vida, mi apoyo incondicional y mi alma gemela, con quien he compartido innumerables momentos que han marcado mi crecimiento personal y profesional. Su presencia siempre será una fuente de fortaleza e inspiración.

A mi familia, por su cariño, confianza y apoyo permanente durante cada etapa de mi formación.

A mis amigos Katy, Rubí, Abraham y Raysa, quienes hicieron de este recorrido una experiencia llena de aprendizaje, compañerismo y momentos inolvidables. Gracias por permanecer presentes en cada etapa y por demostrar que la verdadera amistad también impulsa a alcanzar los sueños.

Finalmente, dedico este trabajo a todos los adultos mayores, quienes inspiraron la realización de esta investigación. Que este aporte contribuya, aunque sea modestamente, a mejorar su atención, su estado nutricional y su calidad de vida.

CONTENIDO

CONTENIDO	1
RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN.....	4
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.1. Fundamentación del problema	5
1.2. Antecedentes teóricos.....	9
1.2.1. Antecedentes Internacionales.	9
1.2.2. Antecedentes Latinoamericanos y/o nacionales.....	14
1.2.3. Antecedentes locales. No se encontraron antecedentes locales.....	15
1.3. Formulación del problema	15
1.3.1. Problema general.....	15
1.3.2. Problemas específicos	15
1.4. Objetivos de la investigación.....	15
1.4.1. Objetivo general.....	15
1.4.2. Objetivos específicos	16
1.5. Justificación de la investigación	16
1.6. Limitaciones de la investigación	17
1.7. Aspectos éticos	18
CAPITULO II: MARCO TEORICO CONCEPTUAL	19
2.1. Marco teórico	19
2.2. Definición de términos básicos	31
2.3. Hipótesis.....	32
2.3.1. Hipótesis General	32
2.3.2. Hipótesis específicas.....	32
2.4. Variables.....	33
2.5. Definiciones operacionales.....	34
CAPÍTULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	39
3.1. Tipo de investigación	39
3.2. Diseño de investigación	39
3.3. Población y muestra	40
3.3.1. Descripción de la población	40
3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión	40
3.3.3. Muestra: tamaño de muestra y métodos.....	41
3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos	42
3.5. Plan de análisis de datos.....	42

CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	45
4.1. Resultados	45
4.2. Discusión	61
4.3. Conclusiones	70
4.4. Sugerencias	72
CRONOGRAMA.....	73
PRESUPUESTO.....	74
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
ANEXOS	84
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	84
ANEXO 2: INSTRUMENTOS	87
ANEXO 3: CUADERNILLO DE ACEPTACIÓN.....	91
ANEXO 4: ACEPTACIÓN DEL INSTRUMENTO	97
ANEXO 5: ODS RATIO CRUDOS Y AJUSTADOS DE VARIABLES INTERVINIENTES	101
ANEXO 6: ÍNDICES DE CONCORDANCIA DE LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS (MNA LF <24, MNA SF ≤11 Y GLIM) Y DISTRIBUCIÓN POR PUNTOS DE CORTE DEL MNA.	101
ANEXO 7: GRÁFICOS DE BARRAS DE LAS DISTRIBUCIONES DE LA POBLACIÓN.	104

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3: Características basales de los participantes según criterios GLIM, MNA-LF y MNA-SF.....	47
Tabla 5: Proporción de malnutrición según criterios GLIM, global y por hospital.....	48
Tabla 1: Distribución según los CRITERIOS GLIM	49
Tabla 2: Severidad de la malnutrición según los criterios GLIM.	49
Tabla 6: Proporción de malnutrición según criterios MNA-LF, global y por hospital..	51
Tabla 7: Proporción de malnutrición según criterios MNA-SF, global y por hospital..	52
Tabla 4: Factores asociados a malnutrición según GLIM.	52
Tabla 8: Tablas 2x2 del estado nutricional según MNA-LF <24 y <17	53
Tabla 9: Rendimiento diagnóstico global del MNA-LF	53
Tabla 10: Tablas 2x2 del estado nutricional según MNA-SF, global y por hospital	54
Tabla 11: Rendimiento diagnóstico global del MNA-SF	54
Tabla 12: Tabla 2x2 del MNA-SF ≤ 11 frente al MNA-LF < 24	56
Tabla 13: Rendimiento diagnóstico global del MNA-SF ≤ 11 frente al MNA-LF < 24	57
Tabla 14: Tabla de contingencia 2x2 del MNA-LF < 24 frente al MNA-SF ≤ 11	57
Tabla 15: Rendimiento diagnóstico global del MNA-LF < 24 frente al MNA-SF ≤ 11	57
Tabla 17: índices de concordancia de los instrumentos utilizados (MNA LF <24, MNA SF ≤ 11 Y GLIM).....	58
Tabla 16: ODS ratio crudos y ajustados de variables intervinientes.....	101
Tabla 17: índices de concordancia de los instrumentos utilizados (MNA LF <24, MNA SF ≤ 11 Y GLIM).....	101
Tabla 18: distribución de la población según GLIM y los puntos de corte del MNA..	102
Tabla 19: Distribución según los CRITERIOS GLIM	103

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Selección de participantes.....	45
Figura 2: Distribución general de malnutrición según los criterios GLIM.....	48
Figura 3: Distribución de la población por ingesta reducida.....	50
Figura 4: Distribución de la población por circunferencia de pantorrilla	50
Figura 5: Distribución de la población por edad categorizado <84 años.....	50
Figura 6: Distribución por MNA-LF.....	51
Figura 7; Distribución por MNA-SF.....	52
Figura 8: Comparación de las curvas ROC del MNA-LF < 24 y MNA-SF ≤11 frente a los criterios GLIM.....	59
Figura 9: Comparación de las curvas ROC entre el MNA-SF < 24 y el MNA-LF ≤11.....	59
Figura 10: Comparación de las curvas ROC de los criterios GLIM frente a MNA-LF < 24 y MNA-SF ≤11 MNA-LF < 24 y MNA-SF ≤11.....	60
Figura 11: Distribución de la población por sexo.....	104
Figura 12: Distribución de la población por EPOC.....	104
Figura 13: Distribución de la población por Diabetes Mellitus tipo 2.....	104
Figura 14: Distribución de la población por ICC.....	105
Figura 15: Distribución de la población por cáncer	105
Figura 16: Distribución de la población por ERC	106
Figura 17: Distribución de la población por polifarmacia	106
Figura 18: Distribución de la población por ingesta reducida.....	107
Figura 19: Distribución de la población por EDAD.....	107
Figura 20: Distribución de la población por peso actual	108
Figura 21: Distribución de la población por peso habitual	108
Figura 22: Distribución de la población por pérdida de peso.....	109
Figura 23: Distribución de la población por talla.....	109
Figura 24: Distribución de la población por IMC	110
Figura 25: Distribución de la población por circunferencia de pantorrilla	110
Figura 26: Distribución de la población por MUAC	111
Figura 27: Distribución de la población por fuerza de prensión de mano derecha ...	111
Figura 28: Distribución de la población por fuerza de presión de mano izquierda....	112
Figura 29: Distribución de la población por fuerza de prensión media	112
Figura 30: GRÁFICO COMPARATIVO DE CRITERIOS GLIM.....	113
Figura 31: GRÁFICO COMPARATIVO DE GRAVEDAD SEGÚN GLIM.....	113
Figura 32: GRÁFICO COMPARATIVO DE IMC POR MNA-LF.....	114
Figura 33: GRÁFICO COMPARATIVO DE IMC POR GLIM.....	114
Figura 34: GRÁFICO COMPARATIVO DE IMC POR MNA-SF.	115
Figura 35: GRÁFICO COMPARATIVO DE CP POR MNA-SF.....	115
Figura 36: GRÁFICO COMPARATIVO DE INGESTA REDUCIDA POR MNA-SF.....	116
Figura 37: GRÁFICO COMPARATIVO DE PRESION MANUAL DISMINUIDA POR MNA-SF.....	116
Figura 38: GRÁFICO COMPARATIVO DE CURVAS ROC DE MNA-LF.....	117
Figura 39: GRÁFICO COMPARATIVO DE CURVAS ROC POR MNA-SF.....	117

RESUMEN

ALIMENTARSE HASTA EL FINAL: RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DEL MNA-LF FRENTE A GLIM EN ADULTOS MAYORES AMBULATORIOS, EN TRES HOSPITALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, 2025.

Antecedentes: La malnutrición en el adulto mayor es frecuente y subdiagnosticada; se asocia con fragilidad, deterioro funcional y morbilidad. El MNA-LF y el MNA-SF son escalas ampliamente utilizadas, mientras que los criterios GLIM proponen un marco diagnóstico estandarizado. Se comparó el rendimiento de ambas herramientas frente a GLIM en adultos mayores atendidos en consulta externa.

Métodos: Estudio observacional, transversal y rendimiento diagnóstico en 302 adultos mayores atendidos en tres hospitales de la región del Cusco durante 2025. Los criterios GLIM se utilizaron como referencia diagnóstica. Se evaluó el desempeño del MNA-LF y del MNA-SF mediante sensibilidad, especificidad, valores predictivos, razones de verosimilitud, índice de Youden y área bajo la curva ROC.

Resultados: La malnutrición según GLIM fue de 37,4%, con diferencias entre hospitales: 21,2% en ESSALUD, 37,0% en el Hospital Regional y 53,4% en el Hospital Lorena. Según MNA-LF, 52,6% presentó riesgo de malnutrición y 7,9% malnutrición. Frente a GLIM, el MNA-LF ≤ 24 mostró sensibilidad de 77,9%, especificidad de 49,7%, índice de Youden de 0,276 y AUC de 0,733; el MNA-SF ≤ 11 mostró sensibilidad de 76,1%, especificidad de 58,7%, índice de Youden de 0,348 y AUC de 0,760. Los puntos de corte de malnutrición franca presentaron baja sensibilidad y alta especificidad.

Conclusión: Los criterios GLIM identificaron una elevada frecuencia de malnutrición. Ambas escalas fueron útiles para el tamizaje; donde, el MNA-SF ≤ 11 mostró un mejor equilibrio entre sensibilidad y especificidad y una capacidad discriminativa ligeramente superior, por lo que podría considerarse una opción eficiente para la detección inicial.

Palabras clave: Malnutrición, Adulto Mayor, GLIM, MNA-LF, MNA-SF.

ABSTRACT

EATING UNTIL THE END: DIAGNOSTIC PERFORMANCE OF THE MNA-LF AGAINST GLIM IN AMBULATORY OLDER ADULTS AT THREE HOSPITALS IN THE CITY OF CUSCO, 2025

Background: Malnutrition in older adults is common and underdiagnosed and is associated with frailty, functional decline, and increased morbidity and mortality. MNA-LF and MNA-SF are widely used screening tools, whereas GLIM provides a standardized diagnostic framework. This study compared the performance of both tools against GLIM in outpatient older adults.

Methods: A cross-sectional comparative study included 302 older adults attending outpatient clinics at three hospitals in Cusco during 2025. GLIM served as the diagnostic reference. MNA-LF and MNA-SF were evaluated using sensitivity, specificity, predictive values, likelihood ratios, Youden index, and area under the ROC curve (AUC).

Results: GLIM identified malnutrition in 37.4% of participants, ranging from 21.2% in ESSALUD to 53.4% in Hospital Lorena. According to MNA-LF, 52.6% were at nutritional risk and 7.9% were malnourished. MNA-LF ≤ 24 showed 77.9% sensitivity, 49.7% specificity, Youden index 0.276, and AUC 0.733. MNA-SF ≤ 11 showed 76.1% sensitivity, 58.7% specificity, Youden index 0.348, and AUC 0.760. Stricter cut-offs showed low sensitivity and high specificity.

Conclusion: Both tools were useful for nutritional screening; however, MNA-SF ≤ 11 showed a better balance between sensitivity and specificity and slightly higher discriminative ability, supporting its use for initial outpatient screening.

Keywords: Malnutrition; Older Adults; GLIM; MNA-LF; MNA-SF.

INTRODUCCIÓN

La malnutrición en el adulto mayor es un problema de salud relevante en el contexto del envejecimiento poblacional. Se relaciona con pérdida de masa y fuerza muscular, fragilidad, deterioro funcional, mayor riesgo de hospitalización y mortalidad. En el ámbito ambulatorio, su identificación temprana es especialmente importante, ya que muchos pacientes mantienen cierta autonomía y pueden no mostrar signos clínicos evidentes, lo que favorece el subdiagnóstico.

Entre los instrumentos más utilizados para el tamizaje y la valoración nutricional se encuentran el Mini Nutritional Assessment Long Form (MNA-LF) y el Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF). El primero ofrece una evaluación más amplia del estado nutricional, mientras que el segundo es más breve y práctico para escenarios de alta demanda asistencial. Sin embargo, ambas escalas fueron diseñadas principalmente para identificar riesgo nutricional o malnutrición desde una perspectiva clínica, no necesariamente bajo una definición diagnóstica unificada.

Con el fin de estandarizar el diagnóstico, la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) propuso un modelo basado en criterios fenotípicos y etiológicos. Este enfoque exige la presencia de al menos un criterio fenotípico, como pérdida de peso, bajo índice de masa corporal o masa muscular reducida, y un criterio etiológico, como disminución de la ingesta o inflamación asociada a enfermedad. Su adopción ha permitido una aproximación más integral a la malnutrición y ha favorecido comparaciones entre distintos contextos clínicos.

En consultorios externos, esta comparación es de especial interés porque se requieren instrumentos válidos, breves y factibles para la práctica rutinaria. Determinar cuál escala ofrece mejor equilibrio entre sensibilidad y especificidad tiene implicancias directas para la detección precoz, la derivación oportuna y la organización del tamizaje nutricional en el adulto mayor.

En la región del Cusco, la evidencia local sobre el rendimiento diagnóstico del MNA-LF y del MNA-SF frente a GLIM es limitada. Esta ausencia de información dificulta la selección de la herramienta más adecuada y la implementación de estrategias homogéneas entre establecimientos. Además, las diferencias en complejidad hospitalaria y perfil clínico de los pacientes podrían modificar tanto la frecuencia de malnutrición como el desempeño de las escalas. Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar y comparar el rendimiento diagnóstico de las escalas MNA-LF (<24) y MNA-SF (≤ 11) frente a los criterios GLIM en adultos mayores atendidos en consultorios externos de tres hospitales de la región del Cusco durante 2025. Asimismo, se propuso estimar la proporción de malnutrición según GLIM, describir el riesgo y la malnutrición según MNA-LF y MNA-SF, y determinar cuál de ambas herramientas ofrece mejor desempeño global para la detección inicial de malnutrición en este contexto.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

En Perú, al igual que en muchas otras regiones del mundo, se experimenta un acelerado proceso de envejecimiento poblacional, impulsado tanto por el aumento progresivo de la esperanza de vida como por la disminución de las tasas de natalidad. Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el año 2030 una de cada seis personas en el planeta tendrá 60 años o más, alcanzando los 1,400 millones, en comparación con los 1,000 millones registrados en 2020. Además, se prevé que hacia el 2050 esta cifra se duplique, llegando a los 2,100 millones, lo que representará aproximadamente el 22% de la población mundial ⁽¹⁾. En el caso peruano, esta tendencia demográfica también se refleja de forma marcada: en 1950, los adultos mayores representaban el 5.7% de la población total, cifra que aumentó al 12.7% en 2020 y al 13% en 2021. De acuerdo con el boletín más reciente del INEI (marzo de 2025), este grupo etario constituye actualmente el 14.3% de la población nacional ^(2,3). Asimismo, se informa que el 43.9% de los hogares peruanos albergan al menos a una persona de 60 años o más, y que el 77.9% de este segmento presenta alguna condición crónica de salud ⁽³⁾.

La actualización 2024 de la Carga Global de Enfermedad (GBD, Global Burden of Disease) estimó 97,6 millones de personas mayores malnutridas en 2021, 1,2 veces más que en 1990, pese a un ligero descenso de la prevalencia estandarizada por edad ⁽⁴⁾. Además, un meta-análisis de 98 estudios ($\approx 80\,000$ sujetos) calculó una prevalencia global de 18,6 % (IC 95 % 16,4–21,1) en mayores que viven en la comunidad; África presentó la cifra más alta (35,7 %), seguida de América (20,3 %) ⁽⁵⁾.

Un metaanálisis global reciente mostró que casi 1 de cada 5 adultos mayores en el mundo sufre de malnutrición, con mayores tasas en países de bajos ingresos. En personas que viven en la comunidad, la prevalencia varía entre 14 % y 25 %, según se use la versión larga o corta del instrumento llamado Mini Evaluación Nutricional (MNA). En hospitales, la malnutrición alcanza el 22 %, pero al incluir a quienes están en riesgo, la cifra sube a 53 %. En centros de rehabilitación, cerca del 30 % de los pacientes están malnutridos, y en residencias geriátricas, alrededor del 17 %. Estos datos confirman que la malnutrición en adultos mayores es frecuente en todos los niveles de atención y que se requiere un tamizaje sistemático con herramientas como el MNA-SF o los criterios GLIM ^(5–8).

Un estado nutricional adecuado es un prerrequisito para un envejecimiento saludable. La Guía ESPEN de 2019 como la de 2022 establece que los adultos mayores deben recibir unas 30 kcal kg⁻¹ día⁻¹ (ajustadas al sexo, la actividad física y la situación clínica) y un aporte proteico mínimo de 1 g kg⁻¹ día⁻¹ (1.2–1.5 g kg⁻¹ si existe enfermedad) para conservar la masa magra, la fuerza y la capacidad de reparación tisular. También recomienda ≥ 25 g día⁻¹ de fibra y la cobertura plena de micronutrientes según la EFSA, lo

que protege la inmunidad, la cognición y la densidad ósea. Además, promueve un proceso continuo de cuidado nutricional: cribado sistemático con herramientas validadas (p. ej., MNA - Short Form), valoración integral y planes individualizados, lo que se asocia con mayor ingesta energética-proteica, mejor calidad de vida y menor mortalidad cuando interviene un equipo multidisciplinario ⁽⁹⁻¹¹⁾. Un metaanálisis de 2025 confirmó estos beneficios: en >1 300 mayores que vivían en la comunidad, la suplementación oral aumentó peso, IMC y fuerza de prensión manual, subrayando el impacto favorable de la nutrición óptima en la autonomía funcional ⁽¹¹⁾. En contraste, la malnutrición desencadena múltiples desenlaces adversos. El déficit energético-proteico acelera el deterioro funcional y eleva la incidencia de infecciones, úlceras por presión, delirium y estancia hospitalaria prolongada ⁽⁹⁾. En pacientes con fractura de cadera, un metaanálisis de 2023 mostró que la ausencia de suplementos orales se asocia con más complicaciones posoperatorias y menor ganancia ponderal ⁽¹²⁾. Otra revisión de 2023 demostró que, en el ámbito comunitario, la falta de apoyo nutricional aumenta 35 % las complicaciones y las readmisiones no programadas ⁽¹³⁾. A nivel muscular, la pérdida de masa magra intensifica la sarcopenia y limita las actividades básicas, reduciendo la calidad de vida; un análisis de 2020 verificó que dos de cada tres ancianos malnutridos también son frágiles, lo cual multiplica la mortalidad y la duración de la hospitalización ⁽¹⁴⁾.

La Mini Evaluación Nutricional (MNA, Mini Nutritional Assessment) fue desarrollado en la década de 1990 por un equipo multidisciplinario que incluía al Nestlé Research Centre (Suiza), la Universidad de Nuevo México (EE.UU.) y el Centro de Gerontología de Toulouse (Francia), con el objetivo de incrementar la evaluación nutricional dentro de la valoración geriátrica integral ⁽¹⁵⁾. La versión original de 18 ítems clasifica a los mayores de 65 años en tres categorías (≥ 24 bien nutridos; 17–23,5 en riesgo; < 17 desnutridos), logrando alta sensibilidad (96 %) y especificidad (98 %) respecto a evaluaciones clínicas y nutricionales detalladas. En 2001, Rubenstein y col. desarrollaron la versión abreviada (MNA, versión corta) de 6 preguntas, que en 2009 fue redefinida estadísticamente sobre una base internacional (n=6 257; edad media 82,3 años), manteniendo sensibilidad y especificidad elevadas y validando el reemplazo del IMC por circunferencia de pantorrilla cuando el primero no está disponible. Estas versiones han sido ampliamente validadas en hospitales, atención ambulatoria, hogares comunitarios, instituciones (14 hospitales, 62 establecimientos I-3/I-4 y 5 Centro Integral del Adulto Mayor + 3 Atención Domiciliaria Geriátrica); como también mediante NTS N.º 207-MINSA/DGIESP-2023: “Norma Técnica De Salud para el Cuidado Integral De Salud De Las Personas Adultos Mayores” confirmando su fiabilidad y utilidad clínica ^(15,16).

Un metaanálisis de 24 estudios en adultos mayores de la comunidad mostró que el MNA-SF (punto de corte ≤ 11) reproduce con gran fidelidad la versión larga (MNA-LF), alcanzando sensibilidades y especificidades agrupadas de 95 % ⁽¹⁷⁾. Sin embargo, cuando se contrasta

el MNA-LF < 24 con los criterios GLIM el rendimiento es menos uniforme. En una cohorte ambulatoria polaca (n = 273) la sensibilidad fue 59,2 %, la especificidad 78,8 % y el área bajo la curva (AUC) 0,77 ⁽¹⁸⁾; mientras que en un estudio multicéntrico turco de pacientes hospitalizados por cardiopatía (n = 669) el MNA-SF obtuvo la mayor exactitud (88,3 %), especificidad de 91,6 % y AUC 0,842, superando a otras cinco herramientas ⁽¹⁹⁾. Otra cohorte ambulatoria (n = 252) halló una prevalencia de malnutrición de 32,2 % según GLIM y 12,7 % con MNA-LF; el análisis ROC arrojó AUC 0,79 para malnutrición moderada y 0,92 para severa, aunque la publicación sólo detalla sensibilidad/especificidad para otros puntos de corte (11 y 22) ⁽²⁰⁾. Un estudio longitudinal comunitario reportó sensibilidad 80 %, especificidad 83–88 %, VPP ≈ 20 % y VPN > 98 % cuando GLIM se comparó con una versión completa equivalente al MNA-LF, con concordancia baja (κ 0,26–0,32); resultados similares se observaron en otro trabajo comunitario (prevalencia de malnutrición 23,9 % vs 3,1 % y κ 0,32) ^(21,22).

En el análisis secundario de la (Encuesta Nacional de Hogares) ENAHO, refiere que uno de cada cuatro (≈25 %) adultos mayores peruanos presentaba delgadez (bajo peso) y casi un tercio (≈33 %) tenía sobrepeso u obesidad, confirmando la coexistencia de déficit y exceso nutricional dentro del mismo grupo etario ⁽²³⁾. A nivel subnacional, un estudio transversal reciente en Arequipa (n = 214) identificó que el 51 % de los entrevistados estaba en riesgo de malnutrición y el 2 % ya cursaba malnutrición al aplicarse el Mini-Nutritional Assessment, con mayor vulnerabilidad en quienes acumulaban comorbilidades y dependencia funcional ⁽²⁴⁾.

Los metaanálisis centrados en adultos mayores ambulatorios dejan claro que la malnutrición se gesta en cinco frentes que se retroalimentan. Entorno sociodemográfico: vivir solo (OR 1,92), ser soltero/viudo/divorciado (OR 1,73), bajo nivel educativo (OR 1,48) o ingresos escasos (OR 2,69) aumentan de forma independiente la probabilidad de malnutrición o riesgo ⁽²⁵⁾. Condición clínica–comorbilidades: un metaanálisis prospectivo en seis cohortes europeas mostró que haber estado hospitalizado en el año previo (OR 1,49) o durante el seguimiento (OR 2,02) y las limitaciones para caminar (OR 1,41) o subir escaleras (OR 1,45) son detonantes precoces de malnutrición incidente ⁽²⁶⁾. Funcionalidad: esos mismos datos señalan que el deterioro funcional, más que la edad cronológica, es el hilo conductor entre enfermedad y malnutrición. Hábitos y estilo de vida: la escasa actividad física y la inseguridad alimentaria actúan como catalizadores, reforzando la cascada malnutrición-fragilidad, si bien la evidencia sobre su efecto aislado sigue heterogénea. Respecto a la valoración muscular, los mayores malnutridos muestran de media de 5 kg menos de fuerza prensil, 0,16 m/s más lentitud de marcha y 6 s extra en la prueba “timed-up-and-go”, es decir, un déficit funcional clínicamente relevante, aunque aún reversible ⁽²⁷⁾. En conjunto, estos dominios (socioeconómico, clínico, funcional y psicosociales) proporcionan el marco

de variables que conviene cotejar al explorar los factores asociados al estado nutricional en atención ambulatoria.

En el contexto nacional, la reciente Norma Técnica de Salud para el Cuidado Integral de las Personas Adultas Mayores (NTS N.° 207-MINSA/DGIESP-2023) ha establecido oficialmente el uso del MNA-Short Form como instrumento de cribado nutricional en la atención de este grupo etario. Sin embargo, en la práctica clínica previa se empleaba con mayor frecuencia la versión larga (MNA-LF), ampliamente validada y reconocida por su mayor sensibilidad diagnóstica. Esta modificación normativa plantea la necesidad de contrastar directamente el desempeño del MNA-SF frente al MNA-LF y a los criterios GLIM como estándar internacional, para verificar si la herramienta actualmente recomendada en el Perú es la más adecuada en la detección de malnutrición en adultos mayores ambulatorios. En este contexto, resulta necesario estimar la prevalencia de malnutrición en adultos mayores atendidos en consultorio externo en el Hospital Regional del Cusco, Hospital Antonio Lorena y el Hospital Adolfo Guevara Velasco y evaluar la precisión diagnóstica del MNA-SF frente a los criterios GLIM en este escenario. Con ello se dispondrá de datos locales que permitan dimensionar el problema en un ámbito aún poco estudiado y validar una herramienta de tamizaje de aplicación práctica en la atención cotidiana.

1.2. Antecedentes teóricos

1.2.1. Antecedentes Internacionales.

Kaluźniak-Szymanowska, Krzywińska-Siemaszko, Lewandowicz, Deskur-Śmielecka, Stachnik y Wieczorowska-Tobis (Poznan, Polonia) realizaron en 2021 el estudio titulado “Desempeño diagnóstico y precisión de la MNA-SF frente a los criterios GLIM en adultos mayores que viven en la comunidad en Polonia”, publicado en la revista *Nutrients*. El objetivo principal fue evaluar el rendimiento diagnóstico y la precisión de la escala Mini Nutritional Assessment - Short Form (MNA-SF) frente a los criterios GLIM en adultos mayores residentes en la comunidad ⁽¹⁸⁾.

Se trató de un estudio transversal que incluyó a 273 adultos mayores voluntarios de 60 años o más (65.2% mujeres), cognitivamente competentes y con capacidad para mantenerse de pie, residentes en Poznan. A todos los participantes se les aplicó la encuesta MNA-SF y posteriormente se evaluaron los criterios fenotípicos y etiológicos del GLIM (pérdida de peso, bajo IMC, baja masa muscular, disminución de ingesta y comorbilidades/inflamación). Se utilizó bioimpedancia eléctrica para estimar masa muscular y se aplicaron pruebas estadísticas como chi-cuadrado, t de Student y análisis ROC para determinar sensibilidad, especificidad, valores predictivos y área bajo la curva (AUC).

Los resultados mostraron que, según los criterios GLIM, el 37.7% de los participantes presentaba malnutrición, mientras que la MNA-SF identificó solo al 7.3% como malnutridos y al 28.2% en riesgo. La concordancia entre ambos métodos fue de apenas 22.3%. La sensibilidad y especificidad del MNA-SF frente al GLIM fueron 59.2% y 78.8%, respectivamente, con un AUC de 0.77, lo que indica un rendimiento diagnóstico “aceptable”. Los autores concluyeron que, aunque el MNA-SF es una herramienta útil, puede infraestimar casos de malnutrición en comparación con los criterios GLIM, y sugieren considerar la sospecha clínica como alternativa al tamizaje inicial en el algoritmo GLIM para mejorar la detección.

Robles-Torres, Bea-Mascato, Alfonsín-Lara, Romero-Ventosa, García-Beloso, López-López, Pérez-Castro, Martínez-López-de-Castro y Lago-Rivero (Vigo, España) realizaron en 2023 el estudio titulado “Validez de los criterios GLIM para diagnosticar la desnutrición en una población mayor institucionalizada”. El objetivo general fue evaluar la validez de los criterios GLIM para diagnosticar la desnutrición en adultos mayores institucionalizados en un centro sociosanitario, así como analizar el orden de importancia de los criterios que conforman el modelo GLIM ⁽²⁸⁾.

El diseño fue transversal y se incluyó a 130 adultos mayores institucionalizados (edad media $84,1 \pm 9,1$ años; 70,8 % mujeres). La valoración nutricional se realizó aplicando el cuestionario MNA como método de referencia y los criterios GLIM como prueba diagnóstica en validación. Se calcularon sensibilidad, especificidad, valores predictivos y el área bajo la

curva ROC (AUC). Además, se aplicó un modelo de regresión Lasso para determinar el peso relativo de cada criterio GLIM en el diagnóstico de desnutrición.

Los resultados mostraron una prevalencia de desnutrición de 18,5 % según el MNA y de 26,2 % según los GLIM. Los criterios GLIM obtuvieron una sensibilidad del 100 %, una especificidad del 91 %, un VPP del 71 %, un VPN del 100 %, y un AUC de 0,95, lo que indica una excelente precisión diagnóstica. El orden de importancia de los criterios fue: pérdida de masa muscular (coef. 13,6), pérdida de peso (12,7), inflamación (12,2), bajo IMC (11,4) y disminución de ingesta/absorción (2,1). Los autores concluyeron que los criterios GLIM presentan un nivel de validez satisfactorio, constituyendo un método aceptable para diagnosticar desnutrición en adultos mayores institucionalizados y reafirmando su aplicabilidad clínica.

Huo, Chong, Yin, Lu, Liu y Xu (Europa, Asia, Oceanía, América Latina y Norteamérica) publicaron en 2022 en la revista *Clinical Nutrition* el estudio titulado “Precisión de los criterios GLIM para el diagnóstico de malnutrición: una revisión sistemática y metaanálisis”. El objetivo general fue evaluar la exactitud diagnóstica de los criterios GLIM en distintas poblaciones clínicas y comunitarias, considerando su potencial para convertirse en el estándar de referencia mundial en el diagnóstico de malnutrición ⁽²⁹⁾.

Se realizó una revisión sistemática y metaanálisis siguiendo la declaración PRISMA-DTA, incluyendo 20 estudios observacionales publicados entre 2019 y 2021, con un total de 10,781 pacientes de 13 países. Los criterios GLIM fueron comparados con distintos métodos de referencia: SGA, PG-SGA, ESPEN, MIS y MST. Se calcularon medidas de rendimiento diagnóstico (sensibilidad, especificidad, likelihood ratios, odds ratio diagnóstica y área bajo la curva ROC), y se efectuaron análisis de subgrupos según región, tamaño de muestra, población clínica y estándar de referencia.

Los resultados mostraron que el 44.2 % de los pacientes estaban malnutridos. Los criterios GLIM alcanzaron una sensibilidad combinada de 0.72 (IC95%: 0.64–0.78) y una especificidad de 0.82 (IC95%: 0.72–0.88), con un AUC global de 0.82, lo que indica alta exactitud diagnóstica. Cuando se utilizó la SGA como referencia, los GLIM mejoraron su rendimiento (sensibilidad 0.81, especificidad 0.80, AUC 0.87). El odds ratio diagnóstico fue 11 (IC95%: 6–20), confirmando su capacidad discriminativa. Los autores concluyeron que los criterios GLIM presentan un desempeño sólido y balanceado para identificar malnutrición, por lo que tienen potencial para consolidarse como estándar de oro, aunque recomiendan más ensayos clínicos multicéntricos y la simplificación del algoritmo para mejorar su aplicabilidad.

Shahraki Jazinaki, Safarian, Arabi, Jamali y Norouzy (Mashhad, Irán) realizaron en 2023 el estudio titulado “Validación de los criterios GLIM para el diagnóstico de malnutrición hospitalaria mediante la comparación de tres enfoques antropométricos diferentes para

evaluar la reducción de la masa muscular: un estudio de cohorte prospectivo". El objetivo general fue validar los criterios GLIM para el diagnóstico de malnutrición hospitalaria en adultos no críticos, comparando tres diferentes métodos antropométricos para la evaluación de la masa muscular reducida y estableciendo su validez concurrente, fiabilidad y validez predictiva frente a la Subjective Global Assessment (SGA) como estándar de referencia ⁽³⁰⁾. El diseño fue cohorte prospectiva multicéntrica, realizado en dos hospitales de Mashhad (Ghaem e Imam Reza), incluyendo 332 pacientes adultos y adultos mayores hospitalizados (edad mediana 58 años; 60,5 % hombres). Se aplicaron los criterios GLIM utilizando tres diferentes aproximaciones para la masa muscular reducida: circunferencia de pantorrilla (CP ≤ 34 cm hombres / ≤ 33 cm mujeres), CP < 31 cm en ambos sexos y circunferencia braquial media (MUAC < 23 cm hombres / < 22 cm mujeres). Se calcularon sensibilidad, especificidad, valores predictivos, AUC-ROC, coeficiente kappa y confiabilidad (KR-20). Asimismo, se evaluó la validez predictiva de la desnutrición diagnosticada por GLIM en relación con estancia hospitalaria prolongada, reingreso a 30 días, mortalidad a 30 y 60 días, y mortalidad intrahospitalaria.

Los resultados mostraron que la prevalencia de malnutrición varió entre 46,1 % y 63,6 % según el punto de corte aplicado. Con la aproximación de CP < 31 cm, los GLIM alcanzaron sensibilidad de 89,6 %, especificidad de 81 % y AUC de 0,85, con una concordancia sustancial con SGA ($\kappa=0,69$). Usando MUAC $< 23 / < 22$ cm, se obtuvo sensibilidad de 84 %, especificidad de 83 % y AUC de 0,83 ($\kappa=0,66$). En contraste, el criterio de CP $\leq 34 / \leq 33$ cm mostró menor especificidad (60 %) y solo concordancia moderada ($\kappa=0,50$). En términos de validez predictiva, los GLIM diagnosticaron significativamente mayor riesgo de estancia hospitalaria prolongada (OR ajustado 2,13), reingreso a 30 días (OR ajustado 2,10) y mortalidad a 60 días (OR ajustado 2,06), aunque no mostraron asociación significativa con mortalidad intrahospitalaria. Los autores concluyeron que los criterios GLIM poseen validez satisfactoria, aceptable fiabilidad y adecuada capacidad predictiva en pacientes hospitalizados, recomendando validar los puntos de corte antropométricos según población y contexto clínico.

Özer, Akın, Güneş y Şahin (Kayseri, Turquía) realizaron en 2023 el estudio titulado "Prevalencia de malnutrición diagnosticada por los criterios GLIM y la MNA en adultos mayores ambulatorios y comparación entre GLIM y MNA en la ingesta de energía-proteína: un estudio transversal". El objetivo general fue determinar la prevalencia de malnutrición en adultos mayores ambulatorios utilizando los criterios GLIM, la escala MNA-LF y MNA-SF, así como explorar la relación entre estos métodos diagnósticos y la ingesta energética-proteica ⁽²⁰⁾.

El diseño fue transversal, realizado entre octubre de 2019 y febrero de 2020 en pacientes ambulatorios mayores de 60 años atendidos en la clínica geriátrica de la Universidad de

Erciyes. Se incluyeron 252 pacientes (edad media 68 años; 61 % mujeres), excluyendo a quienes presentaban demencia para garantizar una evaluación confiable de la ingesta. Se aplicaron los criterios GLIM, MNA-LF y MNA-SF como métodos de diagnóstico, utilizando el análisis de bioimpedancia (BIA) para estimar la masa libre de grasa y el recordatorio dietético de 24 horas para cuantificar la ingesta energética y proteica. Se aplicaron pruebas de concordancia (kappa), análisis ROC para determinar puntos de corte, y pruebas de significancia (t de Student, U de Mann–Whitney, chi cuadrado).

Los resultados mostraron que la prevalencia de malnutrición fue del 32,5 % según GLIM, frente a 12,7 % con MNA-LF y 13,1 % con MNA-SF. La concordancia entre GLIM y MNA fue moderada ($\kappa = 0.57$ para MNA-LF y $\kappa = 0.47$ para MNA-SF). La ingesta energética y proteica fue significativamente menor en los pacientes clasificados como malnutridos por cualquiera de los métodos ($p < 0.05$). El análisis ROC determinó que los puntos de corte óptimos para predecir malnutrición severa según GLIM fueron ≤ 19 en MNA-LF (AUC 0.92, $p < 0.001$) y ≤ 9 en MNA-SF (AUC 0.92, $p < 0.001$); mientras que para malnutrición moderada los puntos de corte fueron ≤ 22 (MNA-LF, AUC 0.79) y ≤ 11 (MNA-SF, AUC 0.76). Los autores concluyeron que el GLIM detecta una prevalencia de malnutrición mayor que el MNA, pero que ambos instrumentos mantienen buena capacidad para identificarla cuando se usan de manera complementaria, resaltando la importancia de incluir la ingesta energética-proteica como componente objetivo en la valoración nutricional.

Leoni, Amelia, Laksmi y Syauqy (Yakarta, Indonesia) desarrollaron en 2023 el estudio titulado “Desempeño diagnóstico de la Iniciativa Global para el Liderazgo en Malnutrición (GLIM) comparado con la Evaluación Nutricional Mini Nutritional Assessment (MNA) en la valoración de la malnutrición en pacientes geriátricos hospitalizados”. El objetivo principal fue evaluar la validez diagnóstica de los criterios GLIM en comparación con la MNA (short form y long form), considerada estándar semi-oro, para la detección de malnutrición en pacientes geriátricos hospitalizados ⁽³¹⁾.

Se trató de un estudio transversal, realizado entre enero y abril de 2022 en el Hospital Nacional Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM) de Yakarta. Se incluyeron 103 pacientes ≥ 60 años hospitalizados en medicina interna mediante muestreo consecutivo. El estado nutricional se evaluó mediante MNA-SF, MNA-LF y criterios GLIM. Se aplicaron mediciones antropométricas (peso, talla, IMC, circunferencia de pantorrilla, circunferencia braquial), entrevistas dietéticas con cuestionario de frecuencia alimentaria (SQ-FFQ) y revisión de historia clínica para identificar comorbilidad e inflamación. Se calcularon sensibilidad, especificidad, valores predictivos, razones de verosimilitud y AUC ROC para medir el desempeño diagnóstico del GLIM frente a MNA.

Los resultados mostraron que la prevalencia de malnutrición fue del 91,3 % según GLIM, mientras que con MNA-SF fue de 57,3 % y con MNA-LF de 54,4 %. El GLIM alcanzó

sensibilidad del 97,9 % y especificidad del 87,5 % frente a MNA-SF (AUC 0,93), y sensibilidad del 98,9 % y especificidad del 88,9 % frente a MNA-LF (AUC 0,94). Además, presentó valores predictivos positivos del 98,9 % y negativos de 77,8–88,9 %. Los autores concluyeron que el GLIM presenta excelente capacidad diagnóstica para la identificación temprana de malnutrición en pacientes geriátricos hospitalizados, por lo que constituye una herramienta útil para iniciar intervenciones nutricionales oportunas en contextos hospitalarios.

Ji, Li, Liu, Zhang, Song y Ma (Beijing, China) en 2022 realizaron el estudio titulado “Validación de los criterios GLIM para la desnutrición en pacientes chinos de edad avanzada hospitalizados”, publicado en *Frontiers in Nutrition*. El objetivo principal fue validar la aplicabilidad y efectividad de los criterios GLIM en la identificación de malnutrición en pacientes hospitalizados mayores de 60 años, además de analizar su asociación con la fragilidad ⁽³²⁾.

Se trató de un estudio transversal de un solo centro, con 223 pacientes ≥ 60 años hospitalizados en el Hospital Xuanwu. El estado nutricional se evaluó mediante el MNA long form (MNA-LF, usado como índice) y los criterios GLIM, aplicando tres instrumentos de tamizaje como primer paso: NRS-2002, MNA-SF y MUST. Posteriormente, se confirmó el diagnóstico de malnutrición con al menos un criterio fenotípico (pérdida de peso, bajo IMC, masa muscular reducida por ASMI) y uno etiológico (ingesta reducida, malabsorción o inflamación, evaluada con PCR >10 mg/L). Además, la fragilidad se evaluó mediante la Clinical Frailty Scale (CFS). Se calcularon sensibilidad, especificidad, índice de Youden, valores predictivos, kappa y AUC ROC para medir el rendimiento diagnóstico de GLIM frente a MNA.

Los resultados mostraron que la prevalencia de malnutrición por GLIM fue del 19,3 % al 27,8 % según el test de tamizaje utilizado, mientras que el riesgo de malnutrición alcanzó hasta el 49,8 % con MNA-SF. El GLIM basado en MNA-SF obtuvo sensibilidad de 90,5 %, especificidad de 86,4 %, Youden 0,769, kappa 0,629 y AUC de 0,993, mostrando mayor consistencia frente al MNA que NRS-2002 o MUST. Además, la malnutrición definida por GLIM se asoció significativamente con mayor fragilidad (OR ajustado $\approx 1,9$ – $2,8$; $p < 0,01$). Los autores concluyeron que los criterios GLIM con MNA-SF como tamizaje son un método fiable y preciso para diagnosticar malnutrición en adultos mayores hospitalizados, y además poseen relevancia clínica por su correlación con fragilidad, lo que respalda su implementación como parte de la evaluación rutinaria en pacientes hospitalizados de edad avanzada.

Win, Chua, Gwee, Wee y Ng (Singapur) publicaron en 2024 el estudio titulado “Evaluación del diagnóstico de malnutrición basado en los criterios de la Iniciativa Global para el Liderazgo en Malnutrición (GLIM) en adultos mayores que viven en la comunidad

(Estudio Longitudinal del Envejecimiento en Singapur)". El objetivo principal fue evaluar la validez concurrente y predictiva de los criterios GLIM, con y sin tamizaje previo, en adultos mayores que residen en la comunidad, analizando su relación con calidad de vida y mortalidad a 10 años ⁽²¹⁾.

Se trató de un análisis post-hoc del Singapore Longitudinal Aging Study (SLAS-2), con 2,477 adultos mayores de 55 años residentes en Singapur (62,8 % mujeres, mediana de edad 65 años). Se diagnosticó malnutrición mediante tres estrategias: (1) GLIM en un solo paso, (2) GLIM posterior a tamizaje con MNA-SF, y (3) GLIM tras tamizaje con ENIGMA. Como referencia se utilizó el MNA-Long Form (MNA-LF). Se aplicaron criterios fenotípicos (bajo IMC, pérdida de peso, circunferencia de pantorrilla <33 cm en mujeres y <34 cm en varones) y etiológicos (ingesta reducida y/o inflamación con PCR ≥ 10 mg/L). Se evaluó la validez diagnóstica (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, índice de Youden, kappa, AUC ROC) y la validez predictiva respecto a calidad de vida y mortalidad.

Los resultados mostraron que la prevalencia de malnutrición fue de 19,7 % con GLIM de un solo paso, 18,3 % con MNA-SF-GLIM, y 14,6 % con ENIGMA-GLIM, en comparación con solo 4,9 % con MNA-LF. El desempeño diagnóstico frente a MNA-LF fue similar entre métodos: sensibilidad 74–80 %, especificidad 83–88 %, VPN >98 %, VPP bajo (20–25 %), y kappa bajo (0,26–0,32). En el análisis predictivo, todas las definiciones de malnutrición GLIM se asociaron con mayor probabilidad de calidad de vida deteriorada (OR $\approx 1,4$ –1,5) y con incremento del riesgo de mortalidad a 10 años (HR 1,35–1,55; $p < 0,01$), siendo ENIGMA-GLIM la que mostró mayor poder predictivo. Los autores concluyeron que los criterios GLIM poseen buena validez diagnóstica y predictiva en adultos mayores comunitarios, pero la baja concordancia con MNA-LF evidencia la necesidad de seguir refinando y estandarizando los puntos de corte y combinaciones diagnósticas.

1.2.2. Antecedentes Latinoamericanos y/o nacionales

Da Silva, Batista, Costa y Santos (Recife, Brasil) llevaron a cabo entre 2021 y 2023 el estudio titulado "Capacidad de los criterios GLIM y de la MNA-LF para diagnosticar malnutrición y predecir sarcopenia y fragilidad en adultos hospitalizados mayores de 60 años". El objetivo fue comparar la capacidad diagnóstica de los criterios GLIM y del MNA - Long Form (MNA-LF) en pacientes mayores hospitalizados, así como analizar su asociación con sarcopenia y fragilidad ⁽³³⁾.

El estudio incluyó 432 adultos ≥ 60 años hospitalizados en el Hospital Universitario Oswaldo Cruz (Universidad de Pernambuco). El estado nutricional se evaluó mediante MNA-LF y GLIM, este último aplicado con dos métodos para masa muscular: antropometría (circunferencia de pantorrilla y brazo) y bioimpedancia eléctrica (BIA). El tamizaje inicial se realizó con MNA-SF, seguido de diagnóstico GLIM completo (peso, IMC, masa magra, ingesta, inflamación). Se aplicaron análisis de sensibilidad, especificidad, kappa, valores

predictivos y regresión logística para asociar malnutrición con sarcopenia (criterios EWGSOP2) y fragilidad (instrumento de Nunes et al.).

Los resultados mostraron que GLIM identificó 61–63 % de malnutrición, de los cuales más del 60 % eran casos severos; mientras que el MNA-LF clasificó solo al 20 % como malnutridos. La concordancia entre ambos fue baja ($\kappa = -0,10$ a $-0,11$). En cuanto a desenlaces clínicos, la sarcopenia se asoció a malnutrición por MNA-LF (OR 3,08; IC95% 1,84–5,14; $p < 0,01$) y por GLIM antropométrico (OR 1,66; IC95% 1,05–2,63), pero no con GLIM-BIA. La fragilidad se asoció significativamente a todos los métodos: MNA-LF (OR 15,99), GLIM antropométrico (OR 2,21) y GLIM-BIA (OR 2,45). Los autores concluyeron que, aunque el GLIM diagnostica un mayor número de casos de malnutrición y permite establecer su severidad, el MNA-LF mostró mayor fuerza de asociación con sarcopenia y fragilidad, por lo que ambos métodos aportan perspectivas complementarias en la valoración de adultos mayores hospitalizados.

1.2.3. Antecedentes locales. No se encontraron antecedentes locales.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

- ¿Cuál es el rendimiento diagnóstico de las escalas MNA-LF (<24) y MNA-SF (≤ 11) frente a los criterios GLIM en tres hospitales de la región del Cusco, en el periodo 2025?

1.3.2. Problemas específicos

1. ¿Cuál es la proporción de malnutrición según los criterios GLIM en adultos mayores atendidos en consultorios externos de los tres hospitales, global y por hospital?
2. ¿Cuál es la proporción de malnutrición y riesgo nutricional según MNA-LF (<24 y <17) y según MNA-SF (≤ 11 y < 8) en la misma población?
3. ¿Cuál es el rendimiento diagnóstico del MNA-LF para detectar malnutrición definida por GLIM (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, AUC ROC e índice de Youden)?
4. ¿Cuál es el rendimiento diagnóstico del MNA-SF para detectar malnutrición definida por GLIM (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, AUC ROC e índice de Youden)?
5. ¿Cómo se comparan los desempeños diagnósticos del MNA-SF frente al MNA-LF en la detección de malnutrición definida por GLIM?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

- Evaluar y comparar el rendimiento diagnóstico de las escalas MNA-LF (<24) y MNA-SF (≤ 11) frente a los criterios GLIM en tres hospitales de la región del

Cusco, en el periodo 2025.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Estimar la proporción de malnutrición según los criterios GLIM en adultos mayores atendidos en consultorios externos de los tres hospitales, global y por hospital.
2. Estimar la proporción de malnutrición y riesgo nutricional según MNA-LF (<24 y <17) y según MNA-SF (≤ 11 y < 8) en la misma población.
3. Evaluar el rendimiento diagnóstico del MNA-LF para detectar malnutrición definida por GLIM, mediante sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, AUC ROC e índice de Youden.
4. Evaluar el rendimiento diagnóstico del MNA-SF para detectar malnutrición definida por GLIM, mediante sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, AUC ROC e índice de Youden.
5. Comparar el rendimiento diagnóstico del MNA-SF frente al MNA-LF en la detección de malnutrición definida por GLIM.

1.5. Justificación de la investigación

El estado nutricional del adulto mayor es un determinante clave para su funcionalidad, calidad de vida y pronóstico clínico. En esta etapa de la vida, múltiples factores como la presencia de enfermedades crónicas, el aislamiento social, los cambios fisiológicos y la disminución de la masa muscular se conjugan para incrementar el riesgo de malnutrición, aun en aquellos pacientes que se atienden de manera ambulatoria. A pesar de ello, el tamizaje nutricional sistemático no forma parte habitual de la evaluación clínica rutinaria en consultorios externos, lo que favorece la subestimación de este problema.

En el contexto del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, Hospital Antonio Lorena y el hospital Regional del Cusco, donde se atiende una población geriátrica diversa y muchas veces en situación de vulnerabilidad, se hace necesario implementar herramientas que permitan detectar precozmente los riesgos nutricionales. El uso del Mini Nutritional Assessment (MNA) versión extendida representa una oportunidad valiosa para evaluar de manera integral el estado nutricional, considerando tanto aspectos antropométricos como funcionales y dietéticos.

La presente investigación se justifica por la necesidad de identificar los factores asociados a la malnutrición y al riesgo de malnutrición en adultos mayores que acuden a consultorio externo. Esta información no solo permitirá visibilizar un problema frecuentemente subdiagnosticado, sino también establecer perfiles de riesgo que sirvan como base para intervenciones nutricionales personalizadas desde el primer contacto con el sistema de salud.

Además, los resultados del estudio podrán contribuir al fortalecimiento de las estrategias

institucionales en el abordaje del adulto mayor, generando evidencia local útil para optimizar la atención geriátrica. De esta manera, el estudio responde a una necesidad concreta del servicio, con impacto potencial tanto en la práctica clínica como en la planificación de programas preventivos y de seguimiento nutricional.

La originalidad radica en validar, en población ambulatoria de Cusco, una herramienta de cribado ampliamente usada (MNA-LF) contra el referente actual (GLIM), y a la vez mapear determinantes clínicos y sociales de la malnutrición en la misma red asistencial. La viabilidad es alta: el retrospectivo usa información disponible en historias clínicas; el prospectivo se concreta en una única visita breve, con antropometría y cuestionarios estandarizados, de bajo riesgo y bajo costo. Éticamente, todo participante con malnutrición o riesgo recibirá consejería y derivación según flujogramas institucionales.

Los resultados tendrán impacto inmediato: a) fundamentarán la implementación de tamizaje sistemático en consultorios externos, b) orientarán intervenciones personalizadas y consejería nutricional desde el primer nivel hospitalario, y c) aportarán evidencia para protocolos y planes institucionales alineados con las normas nacionales. En conjunto, el proyecto busca mejorar la calidad de la atención geriátrica, prevenir complicaciones y optimizar el uso de recursos en la región cusqueña.

1.6. Limitaciones de la investigación

La principal limitante es la selección de pacientes, que en su mayoría tienen algún tipo de comorbilidad, entonces solaparía el criterio etiológico del GLIM, por lo que se abordara este sesgo de selección con la entrevista a sus acompañantes de su misma edad que acuden al consultorio. Otra de las limitaciones metodológicas identificadas fue la posible presencia de sesgo de registro, inherente al uso exclusivo de la historia clínica como fuente de información. Aunque este enfoque permite mayor objetividad respecto al autorreporte, también implica depender de la calidad, completitud y actualidad de los registros clínicos, los cuales pueden omitir datos relevantes o no haber sido actualizados al momento de la evaluación. Variables como el estado funcional, antecedentes nutricionales o condiciones sociales pueden estar pobremente documentadas o ausentes en el expediente, afectando así la precisión del análisis. Para reducir este sesgo, futuras investigaciones podrían complementarse con valoraciones directas estandarizadas o entrevistas estructuradas que verifiquen o amplíen los datos clínicos.

En segundo lugar, una de las limitaciones metodológicas estuvo vinculada a la dificultad de aplicar en su totalidad los criterios diagnósticos del consenso GLIM, dado que en los hospitales de la región del Cusco no se cuenta de manera rutinaria con tecnologías especializadas para la medición de la masa corporal magra, como la absorciometría dual de rayos X (DXA) o la bioimpedancia eléctrica (BIA). Aunque considerados métodos de referencia en contextos de mayor desarrollo, su elevado costo y limitada disponibilidad

restringen su uso en entornos con recursos acotados. Asimismo, cabe resaltar que dichas técnicas se enfocan principalmente en el componente cuantitativo de la masa muscular y no incorporan de manera integral dimensiones funcionales, indispensables para la valoración nutricional del adulto mayor. Frente a estas limitaciones, se optó por utilizar el Mini Nutritional Assessment – versión extendida (MNA-LF), instrumento ampliamente validado en geriatría, que ofrece una evaluación más comprensiva al integrar parámetros antropométricos, dietéticos, clínicos y funcionales. En este contexto, el presente estudio se orienta a comparar el rendimiento diagnóstico del MNA-LF frente a los criterios GLIM, lo cual permitirá determinar la utilidad práctica de esta escala en escenarios de atención ambulatoria con limitaciones de recursos. Para futuras investigaciones, se sugiere complementar ambas aproximaciones mediante la incorporación de métodos clínicos e instrumentales, con el fin de optimizar la precisión diagnóstica en el estudio de la malnutrición y la sarcopenia en poblaciones vulnerables.

1.7. Aspectos éticos

Se observaron las pautas de investigación establecidas en la Declaración de Helsinki sobre “Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos”, actualizada en la 65a Asamblea General realizada en Fortaleza-Brasil de 2013; y los principios éticos del Informe Belmont sobre “Principios y guías éticas para la protección de los sujetos humanos de investigación” actualizado el 2003. Entonces el presente estudio sigue los siguientes principios: el 1) respeto del participante, esto implica la autonomía y en la protección de la misma, mediante la autorización de las autoridades sanitarias para la recopilación de datos de forma fidedigna y con fines de investigación, respetando la privacidad de cada uno de los participantes; la 2) beneficencia del participante mediante la generación de evidencia científica inferida de un marco muestral y discutida en una realidad subyacente; con la obtención del máximo beneficio y el mínimo riesgo en sus recomendaciones finales; y la 3) justicia ya que el estudio defenderá los derechos y deberes de la población de estudio sin distinción alguna porque no estará financiado por algún interés privado en particular.

CAPITULO II: MARCO TEORICO CONCEPTUAL

2.1. Marco teórico

2.1.1. Envejecimiento y salud nutricional en el adulto mayor

2.1.1.1. Definición de envejecimiento

El envejecimiento es un proceso complejo, multidimensional, que abarca cambios biológicos, psicológicos y sociales que se desarrollan a lo largo de la vida. No se limita únicamente al paso del tiempo, sino que implica una transformación progresiva en las capacidades funcionales del ser humano ⁽³⁴⁾. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) el envejecimiento es un proceso natural y gradual que implica una disminución en la capacidad fisiológica, aumentan el riesgo de enfermedades y muerte, pero que no deben confundirse con enfermedad ⁽¹⁾. Y según la definición de la OPS (Organización Panamericana de la Salud), el envejecimiento es un proceso continuo, acumulativo, irreversible y universal que comienza con la concepción y conlleva cambios morfológicos, fisiológicos, bioquímicos y psicológicos ⁽³⁵⁾.

2.1.1.2. Panorama del envejecimiento a nivel mundial y en Perú

El envejecimiento poblacional es un fenómeno global que está transformando la estructura demográfica de las sociedades. A nivel mundial, en 2020, la población de personas de 60 años o más superó a la de niños menores de 5 años por primera vez en la historia; se proyecta que para 2050 represente el 22 % de la población global (actualmente alrededor del 12 %) ⁽¹⁾. En América Latina y el Caribe, se proyecta que la población con demencia, una de las principales condiciones asociadas al envejecimiento, crecerá de 7,8 millones en 2013 a más de 27 millones en 2050, reflejando el rápido envejecimiento de la región ⁽³⁶⁾.

En Perú, este proceso es especialmente acelerado: actualmente, de los más de 33 millones de habitantes, alrededor de 4,3 millones tienen 60 años o más, y se espera que esta cifra se duplique para 2050. Además, casi el 40% de los hogares peruanos reporta al menos un adulto mayor, y en el 25% de los casos, estos adultos mayores son el principal sostén económico del hogar ⁽³⁴⁾. El envejecimiento en Perú también se asocia con un aumento significativo de enfermedades crónicas y discapacidades, como la demencia, cuya carga medida en años de vida ajustados por discapacidad aumentó en un 157% en los últimos 25 años ⁽³⁷⁾.

2.1.1.3. Cambios fisiológicos relacionados con la nutrición

En los adultos mayores, los cambios nutricionales son multifactoriales y reflejan tanto alteraciones fisiológicas asociadas al envejecimiento como modificaciones en los hábitos alimentarios y en la composición corporal. Entre los principales cambios se observa una disminución progresiva de la ingesta calórica total con la edad, especialmente a partir de los 80 años, lo que se asocia a una reducción de la masa magra y del gasto energético basal ⁽³⁸⁾.

Esta disminución del apetito, conocida como anorexia del envejecimiento, está mediada por alteraciones en la regulación central y periférica del hambre y la saciedad, así como por una menor percepción de los sabores y olores ⁽³⁹⁾.

La ingesta de proteínas tiende a ser insuficiente en una proporción significativa de adultos mayores, lo que incrementa el riesgo de fragilidad. Debido a la disminución del vaciamiento gástrico, modificaciones hormonales reguladoras del apetito y reducción en la síntesis proteica intestinal, lo que puede repercutir en menor absorción de nutrientes clave ^(40,41).

En cuanto a los micronutrientes, existe una alta prevalencia de deficiencias de vitamina D, B12, folato, calcio, zinc y hierro, en parte por la menor ingesta y en parte por alteraciones en la absorción intestinal ⁽⁴²⁾. Además, la ingesta de fibra suele ser insuficiente, lo que contribuye a la prevalencia de estreñimiento en este grupo ^(40,43). Así mismo, el contenido global de agua corporal disminuye, principalmente por pérdida de masa muscular e incremento de tejido adiposo, elevando el riesgo de deshidratación, especialmente si se reduce la sensación de sed ⁽⁴⁴⁾.

2.1.1.4. Envejecimiento saludable: conceptualización según OMS y ESPEN

El envejecimiento saludable, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es el proceso de desarrollar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez ⁽⁴⁵⁾. Esta capacidad resulta de la interacción entre la capacidad intrínseca del individuo (física y mental) y el entorno donde vive. En este enfoque, tener enfermedades crónicas no excluye el envejecimiento saludable si la persona conserva autonomía y participación social ⁽⁴⁶⁾.

Desde la perspectiva nutricional, la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) considera que una alimentación adecuada es esencial para lograr un envejecimiento saludable. Recomendando el tamizaje sistemático del estado nutricional en adultos mayores, seguido de intervenciones individualizadas para prevenir sarcopenia, fragilidad y dependencia ⁽⁹⁾. Asimismo, la ESPEN propone aumentar la ingesta proteica (1.0–1.5 g/kg/día) y asegurar el aporte de nutrientes clave como vitamina D, calcio y vitamina B12, los cuales contribuyen a preservar la masa muscular y funcionalidad física en la vejez ⁽⁹⁾.

2.1.2. Estado nutricional en el adulto mayor

El estado nutricional se refiere al equilibrio entre la ingesta de nutrientes y las necesidades fisiológicas del cuerpo, abarcando tanto energía como macronutrientes y micronutrientes. Según la Guía IMSS (Instituto Mexicano de Seguro Social) de Evaluación en el Adulto Mayor, este estado depende de factores como la masa corporal, función metabólica, digestiva, la presencia de enfermedades, el entorno socioeconómico y la capacidad funcional del individuo. La malnutrición puede manifestarse como deficiencia (malnutrición) o exceso (obesidad), cada una con implicaciones importantes sobre la salud global,

funcionalidad y calidad de vida del adulto mayor ⁽⁴⁷⁾.

2.1.2.1. Clasificación del estado nutricional

La clasificación del estado nutricional tiene como objetivo identificar si una persona presenta un equilibrio adecuado de nutrientes o si existe algún grado de malnutrición que pueda comprometer su salud. En el caso del adulto mayor, esta clasificación es crucial, ya que los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento, como la pérdida de masa muscular, la disminución del apetito y el deterioro funcional, aumentan el riesgo de malnutrición ⁽³⁹⁾.

La clasificación del estado nutricional en adultos se basa actualmente en un enfoque consensuado internacionalmente, liderado por los criterios de la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM). Este enfoque utiliza un proceso en dos pasos: primero, la identificación de riesgo mediante herramientas de cribado validadas, y posteriormente la confirmación diagnóstica y clasificación de la severidad en quienes presentan riesgo ^(48,49).

La severidad de la malnutrición se gradúa según la magnitud de la alteración en los criterios fenotípicos como una mayor pérdida de peso o IMC más bajo indica malnutrición severa ⁽³⁹⁾.

Existen diversas formas de clasificar el estado nutricional, siendo las más comunes aquellas basadas en indicadores antropométricos, clínicos y funcionales. Una de las herramientas más reconocidas en geriatría es la Mini Evaluación Nutricional (MNA), que permite categorizar a los adultos mayores en tres grupos: estado nutricional normal, riesgo de malnutrición y malnutrición establecida. Esta herramienta combina datos sobre la ingesta dietética, peso corporal, movilidad, estado psicológico y enfermedades agudas ⁽⁵⁰⁾.

Otra clasificación relevante es la propuesta por la European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), que considera criterios diagnósticos objetivos para identificar malnutrición en adultos mayores, como la pérdida de peso involuntaria (>5% en 3 meses o >10% en 6 meses), un IMC bajo (<20 kg/m² si <80 años, o <22 kg/m² si ≥70 años), y una masa muscular reducida ⁽⁵¹⁾.

2.1.2.2. Consecuencias clínicas y funcionales de la malnutrición

La malnutrición en adultos mayores representa un importante problema de salud pública debido a sus múltiples efectos adversos en el estado físico, funcional y clínico del individuo. Esta condición no solo agrava patologías preexistentes, sino que también reduce la capacidad del organismo para enfrentarlas, deteriorando la calidad de vida y acelerando la pérdida de independencia funcional ⁽⁵²⁾.

Entre las consecuencias clínicas más destacadas se encuentran el aumento del riesgo de infecciones, prolongación de estancias hospitalarias, incremento de reingresos y mayor mortalidad ⁽⁵³⁾. Además, la malnutrición está asociada con un mayor riesgo de institucionalización y complicaciones post hospitalarias, como la pérdida de masa muscular y funcionalidad ⁽⁵⁴⁾.

En términos funcionales, la malnutrición conlleva una disminución de la fuerza muscular,

dificultad para realizar actividades básicas de la vida diaria y mayor dependencia, lo que aumenta la probabilidad de caídas y fracturas ⁽⁵⁵⁾. Además, está fuertemente relacionada con deterioro cognitivo y síntomas depresivos, factores que, a su vez, pueden agravar aún más el estado nutricional ⁽⁵⁶⁾.

El deterioro nutricional también afecta negativamente el pronóstico tras el alta hospitalaria o de centros de rehabilitación. Estudios longitudinales han encontrado que adultos mayores desnutridos tienen menor recuperación funcional, peor calidad de vida y mayor riesgo de hospitalización o muerte tras el alta ⁽⁵⁷⁾.

Por estas razones, la evaluación y tratamiento temprano de la malnutrición deben ser considerados una prioridad clínica y de salud pública, especialmente en adultos mayores con multimorbilidad, deterioro funcional o trastornos cognitivos ⁽⁵⁸⁾.

2.1.3. Diagnóstico del estado nutricional

La evaluación nutricional consta de dos etapas complementarias: el cribado nutricional (screening) y la valoración nutricional completa (assessment). El cribado permite detectar individuos en riesgo de malnutrición mediante herramientas sencillas y rápidas, como el Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF), una de las más validadas en geriatría (Mueller, 2015). Esta prueba permite clasificar a los adultos mayores como bien nutridos, en riesgo o ya malnutridos ⁽⁵⁹⁾.

2.1.3.1. Mini Nutritional Assessment (MNA)

La versión completa del MNA consta de 18 ítems agrupados en cuatro áreas principales: evaluación antropométrica, evaluación global, evaluación de la dieta y autoevaluación del paciente. Su aplicación dura entre 10 y 15 minutos, y puede ser administrada por personal de salud capacitado, cuidadores o familiares, especialmente cuando el adulto mayor tiene deterioro cognitivo ⁽⁶⁰⁾. El resultado total del cuestionario permite clasificar al adulto mayor en tres categorías como malnutrido con una puntuación menor a 17 puntos, riesgo de malnutrición con una puntuación entre 17 y 23.5 y buen estado nutricional con una puntuación de 24 a 30 puntos. Estudios han demostrado que el MNA completo predice eventos clínicos adversos como caídas, mortalidad y prolongación de la estancia hospitalaria, además de correlacionarse con otros indicadores como fuerza muscular y autonomía funcional ⁽⁶¹⁾.

2.1.3.2. MNA-SF: versión corta y puntos de corte

La Mini Nutritional Assessment - Short Form (MNA-SF) es una versión abreviada del instrumento original MNA, diseñada para facilitar el cribado nutricional rápido en adultos mayores, especialmente en contextos donde el tiempo o los recursos son limitados. Su uso está ampliamente extendido tanto en atención primaria como en residencias y hospitales geriátricos. Consta de 6 preguntas que evalúan aspectos clave del estado nutricional, incluyendo la ingesta alimentaria reciente, pérdida de peso, movilidad, estrés o enfermedad

aguda, problemas neuropsicológicos, índice de masa corporal (IMC) o circunferencia de pantorrilla. Estas preguntas han demostrado tener una alta correlación con la versión completa del MNA y son capaces de identificar con alta sensibilidad a los pacientes en riesgo de malnutrición ⁽⁶²⁾

2.1.3.3. Criterios GLIM para diagnóstico nutricional

Los criterios GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) fueron propuestos en 2018 como una iniciativa internacional para estandarizar el diagnóstico de la malnutrición en adultos, incluyendo a la población geriátrica. Esta propuesta fue elaborada por sociedades científicas como la ESPEN, ASPEN, FELANPE y PENSA, y su objetivo principal es ofrecer una herramienta diagnóstica consensuada, sencilla y aplicable globalmente, tanto en entornos clínicos como comunitarios ⁽⁴⁸⁾.

Los criterios fenotípicos incluyen:

- Pérdida de peso no voluntaria (más del 5 % en los últimos seis meses o más del 10 % en el último año).
- Índice de Masa Corporal disminuido ($IMC < 20 \text{ kg/m}^2$ para menores de 70 años, o $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$ para los mayores de 70 años).
- Reducción de masa muscular, evaluada ya sea mediante técnicas de composición corporal (DXA, bioimpedancia) o indicadores como circunferencia de pantorrilla o fuerza de prensión ⁽⁶³⁾.

2.1.3.4. Indicadores antropométricos complementarios

Además de herramientas como el MNA y GLIM, el diagnóstico nutricional en adultos mayores incorpora indicadores antropométricos de bajo costo, fácil aplicación y buena correlación con la composición corporal. Entre ellos destacan el Índice de Masa Corporal (IMC), útil como referencia inicial, aunque su sensibilidad disminuye en personas mayores debido a cambios en la distribución de masa corporal y a la pérdida de estatura ⁽⁶⁴⁾.

Otro indicador que se considera es la Circunferencia de la pantorrilla (CP), marcador rápido y válido de masa muscular en adultos mayores. Un punto de corte de aproximadamente 30–31 cm es predictivo de malnutrición y mortalidad ⁽⁶⁵⁾.

La Circunferencia del brazo y pliegue tricipital, junto con CP y el IMC, forman un conjunto de medidas que permiten estimar masa muscular y grasa corporal, complementando la evaluación nutricional ⁽⁶⁴⁾.

2.1.4. Factores asociados al estado nutricional

2.1.4.1. Modelo socioecológico

El modelo socioecológico constituye un prisma especialmente útil para comprender la malnutrición en la vejez porque permite articular, en una sola narrativa, cómo los determinantes individuales convergen y se amplifican con los interpersonales, comunitarios y estructurales. Bajo este enfoque, la malnutrición no es la suma de factores aislados, sino

el resultado de su interacción dinámica a lo largo del curso de vida y dentro de contextos sociales y sanitarios específicos.

En el **nivel individual**, la edad avanzada, el sexo y la reserva funcional actúan como piedras angulares del riesgo nutricional. En algunos entornos, los hombres mayores presentan hasta un 28 % de prevalencia de bajo peso, lo que subraya la vulnerabilidad inherente al envejecimiento masculino cuando se combina con otros estresores biológicos y sociales. Una cohorte de 1 374 adultos mayores reveló que la presencia simultánea de depresión (variable con los coeficientes de regresión más altos), bajo desempeño en la prueba Short Physical Performance Battery (SPBB), polifarmacia, deterioro cognitivo y mayor edad incrementaba de forma significativa la probabilidad de fragilidad y malnutrición ⁽⁶⁶⁾. Además, las enfermedades crónicas endémicas se asociaron con un aumento del riesgo de bajo peso (AOR: 1.24; IC 95 %: 1.13–1.36), mientras que el edentulismo elevó ese riesgo de forma similar (AOR: 1.29; IC 95 %: 1.18–1.41), evidenciando la influencia de la salud bucodental sobre la ingesta y la masticación ⁽⁶⁷⁾.

El **nivel interpersonal** introduce la dimensión relacional. El estado civil y la densidad de redes de apoyo modulan el acceso a alimentos y la adherencia a pautas dietéticas. Modelos predictivos que incorporan estas variables sociales alcanzan hasta un 89.8 % de precisión para identificar hombres en riesgo de malnutrición, lo que evidencia el poder explicativo y preventivo del soporte familiar y comunitario ⁽⁶⁸⁾.

En el **nivel comunidad**, las condiciones socioeconómicas y el tipo de entorno físico (urbano/rural) determinan tanto la disponibilidad como la calidad de los alimentos. Entre los adultos mayores de nivel socioeconómico bajo, la prevalencia de malnutrición fluctúa entre 28.9 % y 48 %, mientras que el sobrepeso oscila entre 8.1 % y 28.2 %. La residencia en áreas urbanas, por su parte, reduce el riesgo de bajo peso (AOR: 0.41; IC 95 %: 0.38–0.43), pero duplica o incluso triplica la probabilidad de sobrepeso (AOR: 2.41; IC 95 %: 2.32–2.52), reflejando la transición nutricional impulsada por cambios en los patrones de actividad y oferta alimentaria ^(67,67).

Finalmente, el **nivel del sistema de salud** ilumina el papel de las políticas y servicios sanitarios. Intervenciones nutricionales implementadas en residencias geriátricas han demostrado mejorar la calidad de vida, si bien los tamaños de efecto son modestos. Un metaanálisis confirma una relación positiva y significativa entre un mejor estado nutricional y una mayor calidad de vida global, lo que respalda la integración de programas de suplementación y educación alimentaria dentro de los cuidados de larga estancia ⁽⁶⁹⁾.

En conjunto, la evidencia muestra que la depresión, el bajo rendimiento físico, la polifarmacia, el deterioro cognitivo y el bajo nivel socioeconómico son los determinantes con mayor peso explicativo, mientras que el entorno urbano y la solidez del apoyo social modulan la dirección y la magnitud de dichos efectos. Por ello, las estrategias de

intervención deben ser necesariamente integrales: combinando abordajes clínicos individualizados, fortalecimiento de redes de apoyo, mejora de la seguridad alimentaria comunitaria y políticas públicas que garanticen accesibilidad a servicios de salud y programas nutricionales específicos. Sólo así será posible revertir la carga de malnutrición en la población geriátrica y promover un envejecimiento saludable y digno.

2.1.4.2. Modelo de la cascada funcional

El modelo de la cascada funcional explica cómo un déficit nutricional crónico, sobre todo de proteínas y energía, inicia una secuencia patobiológica que va desde la malnutrición hasta la sarcopenia, progresa a la fragilidad y culmina en la discapacidad. Metaanálisis recientes demuestran que la mera presencia de malnutrición casi triplica la probabilidad de presentar sarcopenia (OR = 2.99; IC 95 %: 2.26–3.96), y que la coexistencia de ambas acelera la mortalidad al cuadruplicarla frente a la sarcopenia aislada (HR = 4.04; IC 95 %: 1.36–11.94)⁽⁷⁰⁾. Los mecanismos que articulan este tránsito comprenden el “inflamm-aging” un estado inflamatorio crónico de bajo grado dominado por IL-6 y TNF- α , la disfunción mitocondrial con menor producción de ATP y mayor estrés oxidativo, la resistencia anabólica a la señalización de insulina/IGF-1 y la acumulación de células senescentes que perpetúan la respuesta catabólica^(14,71,72).

Cuando el músculo pierde masa y fuerza se instala la sarcopenia, eje central de la fragilidad. En entornos hospitalarios, se constata que el 66 % de los adultos mayores presentan malnutrición o riesgo de malnutrición, el 37 % sarcopenia y el 84 % fragilidad o prefrailty. Dentro de esa misma población, la malnutrición multiplica casi por seis la posibilidad de ser frágil (OR = 5.77; IC 95 %: 3.88–8.58) y por cuatro el riesgo de sarcopenia (OR = 4.06; IC 95 %: 2.43–6.80)⁽¹⁴⁾. Una estimación alternativa sitúa la asociación malnutrición-sarcopenia en OR = 2.48 (IC 95 %: 1.09–5.65). No es raro, por tanto, que hasta la mitad de los pacientes mayores hospitalizados exhiban simultáneamente malnutrición y sarcopenia, reforzando la importancia clínica de la cascada⁽⁷³⁾.

La situación se agrava cuando a la pérdida muscular se suma exceso de grasa: la obesidad sarcopénica. Esta combinación eleva la dependencia funcional (OR = 3.83; IC 95 %: 1.47–9.97) y casi triplica la mortalidad (HR = 2.78; IC 95 %: 1.57–4.94)⁽⁷³⁾. Paralelamente, firmas de biomarcadores que integran indicadores inflamatorios, metabólicos y de senescencia permiten estratificar riesgo: los perfiles de más alto riesgo duplican la probabilidad de fragilidad (OR = 2.1; IC 95 %: 1.60–2.74), incrementan 72 % la de discapacidad (OR = 1.72; IC 95 %: 1.30–2.29) y multiplican por 1.89 la mortalidad (HR = 1.89; IC 95 %: 1.53–2.34)⁽⁷²⁾. Desde el punto de vista biomolecular, la inflamación sostenida limita la síntesis proteica y estimula la proteólisis; la disfunción mitocondrial merma la eficiencia energética del miocito; la resistencia anabólica reduce la respuesta a nutrientes y hormonas; y la senescencia celular genera un microambiente catabólico. Estos procesos convergen para vaciar el

músculo de proteínas contráctiles, comprometer la fuerza y precipitar la fragilidad, entendida como una disminución crítica de la reserva fisiológica que convierte a la persona en extremadamente vulnerable al estrés ^(14,71,72).

La prevención de esta cascada exige detección temprana. El cribado periódico de malnutrición y sarcopenia, apoyado en herramientas clínicas y biomarcadores, permite intervenir antes de que la discapacidad sea irreversible. Las intervenciones más efectivas combinan un aporte proteico de 1.2–1.5 g/kg/día con ejercicio multicomponente de resistencia, potencia y equilibrio, y se integran en programas que también manejan comorbilidades y fomentan la actividad física regular. Cuando estas estrategias se aplican de forma oportuna, la progresión a fragilidad y discapacidad puede revertirse o, al menos, ralentizarse, reduciendo la carga de dependencia y mortalidad en la población mayor ⁽⁹⁾.

En conjunto, la evidencia muestra que cada eslabón de la cascada funcional (malnutrición, sarcopenia, fragilidad y discapacidad) está cimentado en asociaciones epidemiológicas robustas y mecanismos biomoleculares bien caracterizados. La tarea clínica consiste en reconocer temprano el punto de inflexión para frenar la secuencia y preservar la autonomía del adulto mayor.

2.1.4.3. Modelo conductual de Andersen

El Modelo Conductual de Andersen, aplicado al campo de la nutrición geriátrica, describe la decisión de acudir a una consulta dietética o a un programa de suplementación como el resultado de un delicado equilibrio entre necesidad percibida, factores predisponentes y factores habilitadores. En la práctica, estos tres dominios se entrelazan y modulan el recorrido que va desde la toma de conciencia del problema nutricional hasta la utilización efectiva del servicio ^(74–76).

La necesidad percibida suele actuar como gatillo inicial. En personas mayores con demencia, por ejemplo, la carga clínica es tan evidente que uno de cada tres ya presenta malnutrición (32.5 %; IC 19.6–45.5) y casi la mitad se encuentra en riesgo (46.8 %; IC 38.9–54.7). Patologías concomitantes, síntomas neuropsiquiátricos o déficits de vitamina B12 alimentan esa sensación de urgencia y elevan la probabilidad de buscar ayuda en una proporción que oscila entre 1.5 y 2.3 veces, según la gravedad del cuadro. Así, es la conciencia de la propia fragilidad lo que empuja a las familias, o al propio paciente cuando aún conserva juicio, a cruzar la puerta del consultorio nutricional ^(74,76,77).

Una vez activado ese disparador, los factores predisponentes afinan la decisión. El género y el ambiente social, por ejemplo, dibujan matices relevantes: la malnutrición es más frecuente en mujeres (29.8 %) y todavía más en quienes viven en residencias (46.6 %) ⁽⁷⁷⁾. Edad avanzada, menor escolaridad y ausencia de pareja añaden peso, aunque con una fuerza de asociación más modesta (OR entre 1.2 y 1.6) ^(74,76). Incluso pequeños detalles de salud cotidiana modifican la balanza: el dolor crónico incrementa el uso de servicios 1.56

veces (IC 1.05–2.31) y la falta de ejercicio lo hace en 1.44 (IC 1.03–2.00) ⁽⁷⁸⁾. En conjunto, estos datos recuerdan que la biografía, la cultura y el estilo de vida no son simples decorados, sino engranajes que ajustan la percepción de beneficio frente al costo de consultar.

El paso decisivo, sin embargo, suele depender de los factores habilitadores. Aquí irrumpen el ingreso familiar, la cobertura de seguro y la proximidad geográfica al servicio, variables que casi duplican o incluso multiplican por 2.5 la probabilidad de atención (OR 1.8–2.5). Cuando la familia dispone de recursos para financiar suplementos o transporte, y cuenta con alguien que acompañe a la cita, la consulta se concreta; en su ausencia, la intención puede diluirse. Estas barreras se vuelven más visibles en estratos socioeconómicos bajos o en ciertos grupos étnicos, donde la accesibilidad y el apoyo tangible marcan diferencias estadísticamente significativas. De hecho, los estudios sobre cuidados a largo plazo muestran que la ayuda informal (quien cocina, recuerda las tomas, gestiona los turnos) es tan influyente como la póliza de seguro ^(78,79,79).

En síntesis, la evidencia cuantitativa confirma que el uso de servicios nutricionales en la vejez obedece a una lógica jerárquica pero interdependiente: primero surge la necesidad; luego intervienen las características personales y sociales que matizan el deseo de actuar; y, finalmente, los recursos disponibles determinan si ese deseo se materializa. Para la práctica clínica, esto implica tamizar de forma prioritaria a quienes viven con demencia o polipatología (donde la malnutrición rebasa el 30 %), reforzar la cobertura de seguro y las redes de apoyo, y diseñar estrategias que alivien el dolor y promuevan el ejercicio. Solamente al abordar simultáneamente los tres dominios de Andersen se logra que la percepción de necesidad se transforme en una intervención nutricional oportuna y eficaz, capaz de preservar la independencia y la calidad de vida del adulto mayor.

2.1.4.1 Evidencia empírica de factores asociados al estado nutricional en adultos mayores

La literatura empírica confirma que la malnutrición en la vejez es un fenómeno multifactorial en el que confluyen determinantes sociodemográficos, clínico-funcionales, psicosociales y de acceso a servicios de salud. A continuación, se presenta una síntesis crítica de los hallazgos más robustos y recientes, destacando fortalezas, inconsistencias y vacíos que justifican la presente investigación en Cusco. Un metaanálisis de 98 estudios (n = 79 976) estimó una prevalencia mundial de malnutrición de 18,6 % (IC95 % 16,4-21,1), con picos en África (35,7 %) y valores para América en torno al 20 % ⁽⁵⁾. Esta variabilidad alerta sobre la influencia de contextos socioeconómicos y culturales, subrayando la necesidad de datos locales andinos.

Factores sociodemográficos. - Edad avanzada: incrementa el riesgo de 2 a 5 veces según estudios comunitarios en Etiopía (AOR 4,91; IC95 % 2,44-6,08) y Arequipa-Perú (≥75

años; OR 2,3). Sexo: los resultados son divergentes; en Etiopía ser mujer triplicó la probabilidad de malnutrición, mientras que en Países Bajos los varones con cáncer mostraron un OR 2,38. Estado civil / redes de apoyo: el metaanálisis se identificó la viudez como determinante prospectivo de malnutrición (RR 1,28). Coincidentemente, en Arabia Saudí ser viudo elevó 8 veces el riesgo en hombres. Vivir solo y baja escolaridad aparecen reiteradamente como predictores, pero sus efectos varían tras ajustar por ingresos y funcionalidad, lo que apunta a confusión residual en estudios transversales ^(24,26,80–82).

Factores clínicos. - Multimorbilidad: en Bogotá cada comorbilidad adicional elevó un 16 % el riesgo. Cáncer reciente: OR 14,4 en mayores europeos, situándose como uno de los determinantes más potentes. Depresión: duplica a quintuplica la probabilidad según Etiopía (AOR 5,22) y Polonia (GDS AUC 0,69). Sarcopenia y baja fuerza muscular: integradas en modelos multiparamétricos alcanzan un AUC 0,84, superando la capacidad discriminativa del MNA aislado. Índice de masa corporal: efecto protector (España: 12 % por unidad de IMC), pero en mujeres saudíes el bajo BMI fue el principal predictor (OR 0,84 por Kg/m²) ^(80–85). Problemas dentales multiplicaron casi 10 veces el riesgo en hombres saudíes ^(81,82).

Factores de funcional o psicosocial. - Dependencia en actividades básicas (BADL) y limitaciones para caminar o subir escaleras fueron determinantes consistentes; el metaanálisis MaNuEL (MalNutrition in the Elderly) los situó entre los predictores incidentes más robustos, por delante de indicadores puramente biomédicos ⁽²⁶⁾. La baja frecuencia de comidas (AOR 2,01) y la pobre diversidad dietética (AOR 2,92) se vincularon a malnutrición en el estudio etíope.

2.1.5. Instrumento Mini Nutritional Assessment (MNA)

El Mini Nutritional Assessment (MNA) se creó en 1994 por Guigoz, Vellas y Garry como una herramienta de cribado para identificar de manera temprana el riesgo de malnutrición en personas mayores de 65 años. La versión completa consta de 18 ítems, organizados en seis dominios: parámetros antropométricos, ingesta alimentaria, estado general, percepción subjetiva de salud, movilidad y examen clínico. La puntuación total es de 30 puntos, clasificándose el estado nutricional en normal (≥ 24), riesgo (17–23,5) y malnutrición (< 17) ⁽⁸⁶⁾. Desde su introducción, el MNA ha demostrado alta consistencia interna: su coeficiente alfa de Cronbach ha oscilado entre 0,70 y 0,83 en muestras de ancianos europeos y latinoamericanos, mostrando robustez psicométrica ⁽⁸⁶⁾.

En cuanto a su capacidad diagnóstica, los estudios reportan una sensibilidad entre 92 % y 96 % y una especificidad de 86 % a 98 % para detectar malnutrición en comparación con valoraciones completas del estado nutricional. Kaiser et al. validaron el MNA-SF frente al MNA completo en una muestra internacional de 2032 adultos mayores. El MNA-SF original mostró alta correlación con el MNA-LF y buen rendimiento diagnóstico, con sensibilidad de 89%, especificidad de 82% e índice de Youden de 0,71. Asimismo, mediante análisis ROC,

el punto de corte ≤ 11 presentó sensibilidad de 89,3%, especificidad de 81,8% y AUC de 0,94 para identificar adultos mayores en riesgo de malnutrición o malnutridos. La versión que reemplazó el IMC por circunferencia de pantorrilla también mostró buen desempeño, lo que respalda su utilidad cuando no es posible medir peso o talla ⁽⁸⁷⁾. Otro ejemplo, un metaanálisis halló sensibilidad del 92 % y especificidad del 86 % para la versión larga, mientras que la versión abreviada (MNA-SF) alcanzó sensibilidad del 94 % y especificidad del 81 % ⁽⁸⁸⁾.

El MNA ha demostrado también capacidad predictiva: en una muestra turca de 602 pacientes ambulatorios, una puntuación $< 22,5$ fue efectiva para identificar fragilidad (sensibilidad 72,1 %, especificidad 91,2 %), y presentó un alfa de Cronbach de 0,701, con AUC de 0,903 para fragilidad ⁽⁸⁹⁾. Este instrumento, fácil de aplicar (10–15 minutos), no requiere entrenamiento complejo y ha sido validado en múltiples idiomas y contextos (comunitarios y clínicos), lo que lo convierte en una herramienta altamente recomendada por organismos como ESPEN y la OMS para evaluar el estado nutricional en personas mayores ⁽¹⁷⁾.

2.1.6. Criterios Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM).

Origen y propósito. En 2016–2018, cuatro sociedades líderes en nutrición clínica (ESPEN, ASPEN, FELANPE y PENSA) impulsaron la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) para unificar el diagnóstico de malnutrición en adultos. El consenso se publicó en 2018/2019 en *Clinical Nutrition* y *JPEN*: propone un esquema universal y clínicamente aplicable y sugiere re-evaluarlo cada 3–5 años conforme se acumulen validaciones ⁽⁵²⁾.

Arquitectura diagnóstica. GLIM plantea un abordaje en dos pasos: (1) cribado con herramientas existentes (p. ej., MNA-SF, MUST) para detectar riesgo; y (2) confirmación diagnóstica cuando esté presente al menos un criterio fenotípico y uno etiológico. Los fenotípicos son: pérdida de peso no intencionada, bajo IMC y masa muscular reducida. Los etiológicos: ingesta de alimentos reducida o mala asimilación, y carga de enfermedad/inflamación. La severidad (moderada vs. severa) se gradúa solo con criterios fenotípicos (magnitud de pérdida de peso, umbrales de IMC y/o déficit de masa muscular) ⁽⁵²⁾.

Umbrales operativos más usados.

Pérdida de peso: $\geq 5\%$ en < 6 meses o $\geq 10\%$ en > 6 meses.

Bajo IMC: $< 20 \text{ kg/m}^2$ si < 80 años; $< 22 \text{ kg/m}^2$ si ≥ 70 años (con alternativas por etnia/región).

Ingesta reducida: $\leq 50\%$ de requerimientos por ≥ 1 semana, o cualquier reducción por ≥ 2 semanas; también se considera **malabsorción** crónica.

Inflamación: aguda (p. ej., infección/trauma reciente) o crónica activa (EPOC, insuficiencia cardíaca/renal, cáncer, etc.) ⁽⁹⁰⁾.

Masa muscular reducida (cómo medir). GLIM acepta distintos métodos según disponibilidad: **DXA, BIA, TC, ecografía, y antropometría** (p. ej., **circunferencia de pantorrilla o brazo**) cuando no sea viable usar técnicas instrumentales. GLIM y ESPEN han publicado guías/fichas para operacionalizar este componente y recomiendan documentar el método y los puntos de corte utilizados ⁽⁹⁰⁾.

Evolución y evidencia de validez. Desde 2019 se han publicado decenas de estudios de validación de criterio y predictiva en múltiples entornos (hospitalizados, ambulatorios, geriatría). Revisiones y metanálisis recientes muestran que la malnutrición definida por GLIM se asocia con mayor mortalidad, complicaciones y estancia hospitalaria, y que el marco es factible con diferentes aproximaciones para masa muscular. En 2023 se resumió la evidencia en adultos mayores; en 2024–2025 nuevas síntesis confirman que GLIM tiene buena capacidad discriminativa y utilidad pronóstica. Actualizaciones/ajustes en curso. Documentos de 2022–2025 han afinado la evaluación de masa muscular y la interpretación de la inflamación, y han consolidado mensajes operativos. Estas publicaciones refuerzan que la severidad se determina únicamente por los fenotipos, no por la etiología. Diversos estudios han evaluado la validez diagnóstica de los criterios GLIM en diferentes contextos clínicos y poblaciones. En el meta-análisis de Huo et al., que reunió múltiples validaciones frente a estándares como SGA y PG-SGA, se reportó una sensibilidad global de 0,72 (IC 95 %: 0,64–0,78) y una especificidad de 0,82 (IC 95 %: 0,72–0,88), mostrando un rendimiento aceptable, aunque no óptimo. En pacientes hospitalizados no críticos, Jazinaki et al. hallaron un desempeño más alto: la sensibilidad alcanzó 89,6 % y la especificidad 81,0 % cuando se utilizó la circunferencia de pantorrilla para estimar masa muscular; con el perímetro braquial (MUAC), las cifras fueron similares (Se 84,0 % y Sp 83,0 %), con un AUC de 0,85, lo que refleja una muy buena capacidad discriminativa. De manera concordante, en pacientes con enfermedad de Crohn, Huang et al. (2023) reportaron una sensibilidad de 88,9 %, especificidad de 78,4 % y un AUC de 0,84 (IC 95 %: 0,77–0,89) frente a la SGA, confirmando el buen desempeño del GLIM en contextos inflamatorios crónicos. Por su parte, Alshammari et al. (2024) documentaron una sensibilidad de 89,5 %, especificidad de 91,7 % y un AUC de 0,781 (IC 95 %: 0,690–0,872), concluyendo que los criterios GLIM ofrecen una “buena precisión diagnóstica” en comparación con escalas validadas. En el ámbito oncológico, el meta-análisis de Zhou et al., que incluyó 56 estudios con 55 767 pacientes con cáncer, halló una sensibilidad de 0,71 (IC 95 %: 0,63–0,78), una especificidad de 0,80 (IC 95 %: 0,65–0,90) y un AUC de 0,79 (IC 95 %: 0,75–0,83), sugiriendo un rendimiento moderado y consistente frente al PG-SGA. Finalmente, en un estudio de validación frente a la SGA, Fontane et al. (2023) reportaron una sensibilidad de 78,0 % y una especificidad de 86,2 %, lo que refuerza la aplicabilidad del GLIM como criterio diagnóstico fiable en diferentes poblaciones.

2.2. Definición de términos básicos

- **Malnutrición (Malnutrition)**

Estado de nutrición desequilibrado producido por una ingesta insuficiente de nutrientes para cubrir los requerimientos fisiológicos normales ^(91,92). (MeSH NCBI, DeCS)

- **Estado nutricional (Nutritional Status)**

Condición del organismo en relación con el consumo y la utilización de nutrientes ^(91,92). (MeSH NCBI, DeCS)

- **Sarcopenia (Sarcopenic)**

Primero, se identifica sarcopenia probable si la fuerza muscular está reducida: dinamometría < 27 kg en varones o < 16 kg en mujeres, o bien un test de ponerse de pie de 5 repeticiones > 15 s. Luego se confirma cuando la masa muscular es baja (p. ej., masa apendicular < 20 kg en varones / < 15 kg en mujeres, o < 7,0 y < 5,5 kg/m² al ajustarla por talla²). Finalmente, se considera severa si además hay bajo rendimiento físico, como velocidad de la marcha ≤ 0,8 m/s, SPPB ≤ 8 puntos o TUG ≥ 20 s. ^(93,94).

- **Adulto mayor (Aged)**

Individuo de ≥ 60 años; para ≥ 80 años se emplea el término “Aged, 80 and over” ^(91,92). (MeSH NCBI, DeCS)

- **Índice de masa corporal (Body Mass Index, BMI)**

Indicador de densidad corporal calculado como peso (kg)/talla² (m²); se correlaciona con adiposidad ^(91,92). (MeSH NCBI, DeCS)

- **Evaluación nutricional (Nutrition Assessment)**

Medición sistemática de variables nutricionales para determinar el nivel de nutrición del individuo ^(91,92). (MeSH NCBI, DeCS)

- **Mini Nutritional Assessment (MNA)**

Herramienta de cribado desarrollada para valorar el estado nutricional de adultos mayores mediante 18 ítems (versión completa) o 6 ítems (MNA-SF) ^(91,92). (MeSH NCBI, DeCS)

- **Comorbilidad (Comorbidity)**

Presencia de enfermedades coexistentes o adicionales respecto a un diagnóstico índice, que pueden influir en la función y el pronóstico del paciente ^(91,92). (MeSH NCBI, DeCS)

- **Depresión (Depression)**

Estados depresivos de intensidad moderada, distintos del trastorno depresivo mayor, caracterizados por ánimo disfórico o pérdida de interés ^(91,92). (MeSH NCBI, DeCS)

2.3. Hipótesis

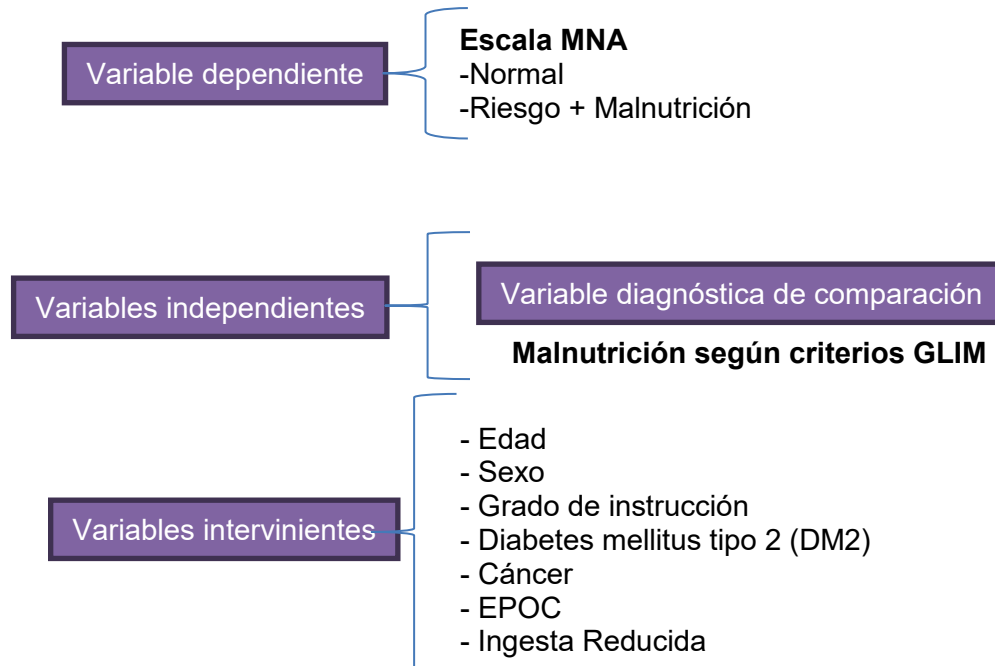
2.3.1. Hipótesis General

- La escala MNA-LF (< 24) y MNA SF (≤ 11) presenta adecuado rendimiento diagnóstico para detectar malnutrición frente a los criterios GLIM en los tres hospitales en el periodo 2025.

2.3.2. Hipótesis específicas

1. La proporción de malnutrición según los criterios GLIM en adultos mayores atendidos en consultorios externos de los tres hospitales es de aproximadamente 25–35 % (valor esperado ≈ 30 %).
2. La proporción de malnutrición y riesgo nutricional en adultos mayores, estimada mediante la Mini Evaluación Nutricional versión larga (MNA-LF, < 24), se ubica en un rango de 50–60 % (≈ 55 % esperado) y es superior a la detectada por la versión corta (MNA-SF, ≤ 11), que se estima entre 40–50 %, tanto de forma global como por hospital.
3. El MNA-LF presenta un rendimiento diagnóstico adecuado frente a GLIM, con sensibilidad ≥ 70 %, especificidad ≥ 80 %, área bajo la curva ROC ≥ 0.70 e índice de Youden positivo.
4. El MNA-SF presenta un rendimiento diagnóstico adecuado frente a GLIM, con sensibilidad ≥ 60 %, especificidad ≥ 80 %, área bajo la curva ROC ≥ 0.70 e índice de Youden positivo.
5. Al comparar ambos instrumentos, se espera que el MNA-LF demuestre mayor sensibilidad y mejor capacidad discriminativa (Youden y AUC ROC) que el MNA-SF, confirmando su utilidad en la detección temprana de malnutrición en adultos mayores.

2.4. Variables



2.5. Definiciones operacionales

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	F	INDICADORES	TIPO ESCALA		INSTRUMENTO	EXP FINAL	I	DEFINICIÓN OPERACIONAL
DEPENDIENTE									
Estado nutricional (MNA-LF, MNA-SF)	Condición resultante del balance entre ingesta de nutrientes y los requerimientos del organismo; evaluada mediante la Mini Nutritional Assessment en su versión larga de 18 ítems. versión corta de 6 ítems.	Nutrición	Puntuación total MNA-LF (0-30) MNA-LF (0-14)	Cualitativo	Ordinal	Mini Nutritional Assessment® versión completa validada en español; entrevista estructurada + mediciones antropométricas según manual oficial.	Puntaje: _____ Malnutrición Riesgo Normal		Se registró el MNA-LF, se sumarán los 18 ítems para obtener un puntaje de 0-30 y de igual MNA-SF se clasificará la persona según los puntos de corte establecidos por el instrumento. Malnutrición (2) Riesgo (1) Normal (0)
INDEPENDIENTES									
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la evaluación, expresado en años cumplidos.	Sociodemográfico	Años de vida	Cuantitativo	Continua	Entrevista estructurada	Edad: _____ < 84 años ≥ 84 años		Se registró la edad cronológica se consignó como el número exacto de años cumplidos por el participante en la fecha de la entrevista. Para su análisis se reclasificó en dos categorías: 60 – 84 años (0) 85 años o más (1)
Sexo	Conjunto de características biológicas que distingue a los seres humanos como masculinos o femeninos.	Sociodemográfico	Condición biológica	Cualitativo	Dicotómica	Entrevista estructurada	Femenino Masculino		Se registró según el sexo legal consignado en el Documento Nacional de Identidad (DNI) del participante, permitiendo únicamente dos categorías: masculino (0) o femenino (1).
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)	Patología respiratoria crónica y progresiva caracterizada por limitación del flujo aéreo, asociada comúnmente al tabaquismo o exposición a biomasa. Se relaciona con pérdida de masa muscular, inflamación crónica y riesgo nutricional.	Clinico	Presencia (sí/no)	Cualitativo	Dicotómica	Entrevista estructurada	Si No		Se registró la enfermedad si aparece en la entrevista o HC como diagnóstico activo o si el paciente recibe tratamiento específico: se codifica si (1) y no (0)
Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)	Trastorno metabólico caracterizado por hiperglucemia persistente, documentado en historia clínica.	Clinico	Presencia (sí/no)	Cualitativo	Dicotómica	Entrevista estructurada	Si No		Se registró la enfermedad si aparece en la entrevista o HC como diagnóstico activo o si el paciente recibe tratamiento específico: se codifica si (1) y no (0)

VARIABLE		DEFINICIÓN CONCEPTUAL		F	INDICADORES		TIPO ESCALA		INSTRUMENTO		EXP FINAL		I	DEFINICIÓN OPERACIONAL	
Cáncer		Enfermedad caracterizada por proliferación celular maligna, con capacidad invasiva o metastásica, documentada en la historia clínica.		Clínico	Presencia (sí/no)		Cualitativo	Dicotómica	Entrevista estructurada		Si No			Se registró la enfermedad si aparece en la entrevista o HC como diagnóstico activo o si el paciente recibe tratamiento específico: se codifica si (1) y no (0)	
Enfermedad Renal Crónica (ERC)		Síndrome clínico caracterizado por la incapacidad del corazón para bombear sangre de manera adecuada para satisfacer las necesidades metabólicas del organismo, o solo hacerlo a expensas de elevadas presiones de llenado.		Clínico	Presencia (sí/no)		Cualitativo	Dicotómica	Entrevista estructurada		Si No			Se registró la enfermedad si aparece en la entrevista o HC como diagnóstico activo o si el paciente recibe tratamiento específico: se codifica si (1) y no (0)	
Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC)		Alteración estructural o funcional del riñón con una duración ≥3 meses, manifestada por disminución sostenida de la tasa de filtración glomerular (<60 ml/min/1.73 m²) o por marcadores de daño renal (albuminuria, alteraciones en sedimento urinario, imágenes o biopsia). Se clasifica en estadios 1 a 5 según el grado de deterioro del filtrado glomerular.		Clínico	Presencia (sí/no)		Cualitativo	Dicotómica	Entrevista estructurada		Si No			Se registró la enfermedad si aparece en la entrevista o HC como diagnóstico activo o si el paciente recibe tratamiento específico: se codifica si (1) y no (0)	
Polifarmacia		Uso concomitante de ≥ 5 fármacos.		Clínico	Presencia, ausencia de uso de mas de 5 fármacos.		cualitativa	Dicotómica	Entrevista estructurada		< 5 fármacos ≥ 5 fármacos			Se registró como la condición en relación a la presencia de uso de mayor a mayor de 5 fármacos (1) menor o igual a 5 fármacos (0).	
VARIABLE		DEFINICIÓN CONCEPTUAL		D	INDICADORES		TIPO / ESCALA		INSTRUMENTO		EXP FINAL		I	DEFINICIÓN OPERACIONAL	
ESCALA MNA y GOLD ESTANDAR CRITERIOS GLIM															
MNA total		Puntaje total de la Mini Nutritional Assessment – versión larga (MNA-LF), corta (MNA-SF) instrumento validado que valora el		Prueba índice	0–30 puntos 0-14 puntos		Cuantitativa continua		MNA-LF (18 ítems, versión validada)		__pts		-	Se registró al sumar 18 ítems (0–30) según manual oficial. Conservará valor continuo para ROC.	

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	D	INDICADORES	TIPO / ESCALA	INSTRUMENTO	EXP FINAL	I	DEFINICIÓN OPERACIONAL
	riesgo/desnutrición en mayores.		MNA-LF < 24 = positivo	Cualitativa dicotómica	MNA-LF MNA-SF	1 = Positivo (MNA<24) 0 = Negativo (≥24) 1 = Positivo (MNA<17) 0 = Negativo (≥17) 1 = Positivo (MNA≤11) 0 = Negativo (>11) 1 = Positivo (MNA<7) 0 = Negativo (≥7)		Se registró la derivada de MNA_total. 1 = Positivo (MNA<24) 0 = Negativo (≥24)
CRITERIOS GLIM	Diagnóstico de malnutrición de la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM): requiere ≥1 criterio fenotípico + ≥1 etiológico en la misma visita.	Referencia	Fenotipos (≥1): pérdida de peso (>5% ≤6 m o >10% >6–12 m); IMC bajo (<22 si ≥70 a; <20 si <80 a); masa muscular reducida (CP<31 cm o MUAC<23 cm si edema MMII). Etiologías (≥1): ingesta reducida (≤50% ≥1 sem o <85% ≥2 sem); malabsorción; inflamación aguda o crónica.	Cualitativa dicotómica	Formato GLIM (antropometría + secc. etiología)	1 = Positivo 0 = Negativo	-	Se registró el mismo día: verificar al menos un fenotipo (peso/IMC/masa) y una etiología (ingesta reducida/malabsorción/inflamación). "9" si falta información crítica.
COMPONENTES GLIM								
Peso	Masa o cantidad de peso de una person	Fenotípico	kg	Cuantitativa continua	Balanza calibrada	__kg	-	Se registró la medida sin calzado/abrigo.
Talla	Distancia desde la planta de los pies hasta el vértex con el cuerpo erguido y completamente extendido.	Fenotípico	m	Cuantitativa continua	Tallímetro (o estimación validada)	__m	-	Se registró método de estimación si aplica.
Índice de masa corporal (IMC)	Indicador derivado de peso (kg) / talla ² (m ²); relaciona peso y estatura.	Fenotípico	kg/m ²	Cuantitativa continua	Derivada	__kg/m ²	-	Se registró como el cálculo de IMC = peso/(talla ²).

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	D	INDICADORES	TIPO / ESCALA	INSTRUMENTO	EXP FINAL	I	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Circunferencia de Pantorrilla	Perímetro máximo de la pantorrilla; marcador simple y práctico de masa muscular esquelética en adultos mayores/sarcopenia.	Fenotípico	cm	Cuantitativa continua	Cinta no extensible	__cm	-	Se registró la medida en pantorrilla más prominente; sentado; sin compresión.
Circunferencia braquial media.	Perímetro del brazo en su punto medio (entre acromion y olécranon); medida antropométrica sencilla para cribado del estado nutricional.	Fenotípico	cm	Cuantitativa continua	Cinta no extensible	__cm	-	Se registró la medida de la circunferencia braquial media.
Fuerza de Prensión Manual	Medida de la fuerza muscular ejercida por la mano al realizar una contracción voluntaria máxima, utilizada como indicador funcional del estado muscular en adultos mayores.	Fenotípico	Kg de fuerza	Cuantitativa continua	Dinamómetro manual	D: __kg I: __kg Promedio: __kg	-	Se registró la fuerza de prensión manual en kilogramos mediante dinamómetro, solicitando al participante realizar una contracción máxima con cada mano. Para el análisis se considerará el promedio de la fuerza obtenida en ambas manos, conservándose como variable continua.
Ingesta promedio	Consumo de alimentos (acto de comer) resumido como promedio porcentual de lo ingerido en desayuno, almuerzo y cena (últimos 7 días) respecto a lo habitual. Base conceptual: ingestión de alimentos	Etiológico	0–100 %	Cuantitativa continua	Cuestionario de ingesta	Comparando con su porción habitual, ¿cuánto de su comida comió en promedio? Desayuno: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100% Almuerzo: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100% Cena: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100% 	C	Se registró el promedio de desayuno, almuerzo y cena en últimos 7 días.
Ingesta reducida	Criterio etiológico por ingesta reducida.	Etiológico	≤50% ≥1 semana o <85% ≥2 semanas	Cualitativa dicotómica	Cuestionario de ingesta	¿Desde cuándo nota esta reducción? ☐ <1 semana ☐ 1–2 semanas ☐ >2 semanas 1 = Sí 0 = No	C	Se registró positivo si cumple cualquiera de los dos umbrales y duración.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	D	INDICADORES	TIPO / ESCALA	INSTRUMENTO	EXP FINAL	I	DEFINICIÓN OPERACIONAL
Inflamación aguda	Respuesta inmediata y adaptativa a noxas (infección, daño tisular), con los signos clásicos (dolor, calor, rubor, tumor, pérdida de función).	Etiológico	Últimos 14 días con fiebre + ATB/emergencia/hosp.	Cualitativa dicotómica	Cuestionario o Historia clínica	1 = Sí 0 = No	D	Se registró "Sí" solo si hubo atención médica relevante.
Inflamación crónica	Respuesta inflamatoria prolongada (meses-años) en la que el proceso no termina cuando debería o aparece sin lesión evidente; puede seguir a infecciones persistentes o respuestas inmunitarias anómalas.	Etiológico	Cáncer activo, EPOC, IC, ERC, inflamatoria crónica en seguimiento	Cualitativa dicotómica	Cuestionario o Historia clínica	1 = Sí 0 = No	D	Se registró si hay diagnóstico médico y tratamiento/seguimiento activo.
Trastorno malabsorción	Grupo de síndromes en los que la absorción intestinal de nutrientes está alterada, causando malnutrición; típicamente por enfermedad del intestino delgado, resecciones, pancreatitis, etc.	Etiológico	Celiaca, pancreatitis crónica (enzimas), resección intestinal/intestino corto, diarrea grasa u ostomía de alto débito	Cualitativa dicotómica	Cuestionario o Historia clínica	1 = Sí 0 = No	D	Se registró "Sí" si hay diagnóstico/indicaciones vigentes.

CAPÍTULO III: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La tesis comprende un estudio observacional, cuantitativo e independiente en adultos mayores ambulatorios de dos hospitales de la ciudad del Cusco: (prospectivo, transversal de precisión diagnóstica; 2025): evalúa el rendimiento diagnóstico del MNA-LF y MNA-SF frente a GLIM (criterio de referencia) en una encuesta de una sola visita, con cegamiento del evaluador GLIM y verificación completa.

- Evaluar el rendimiento diagnóstico del Mini Nutritional Assessment-Long Form (MNA-LF, punto de corte < 24 , < 17) frente a los criterios de referencia de la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM).
- Evaluar el rendimiento diagnóstico del Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF, punto de corte ≤ 11 , < 7) frente a los criterios de referencia de la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM).

Según Hernández Sapiere tiene alcance correlacional, porque el estudio pretende explicar cuáles factores incrementan la probabilidad de malnutrición o de estar en riesgo y, a la vez, validar un instrumento de tamizaje utilizado en la práctica clínica rutinaria.

3.2. Diseño de investigación

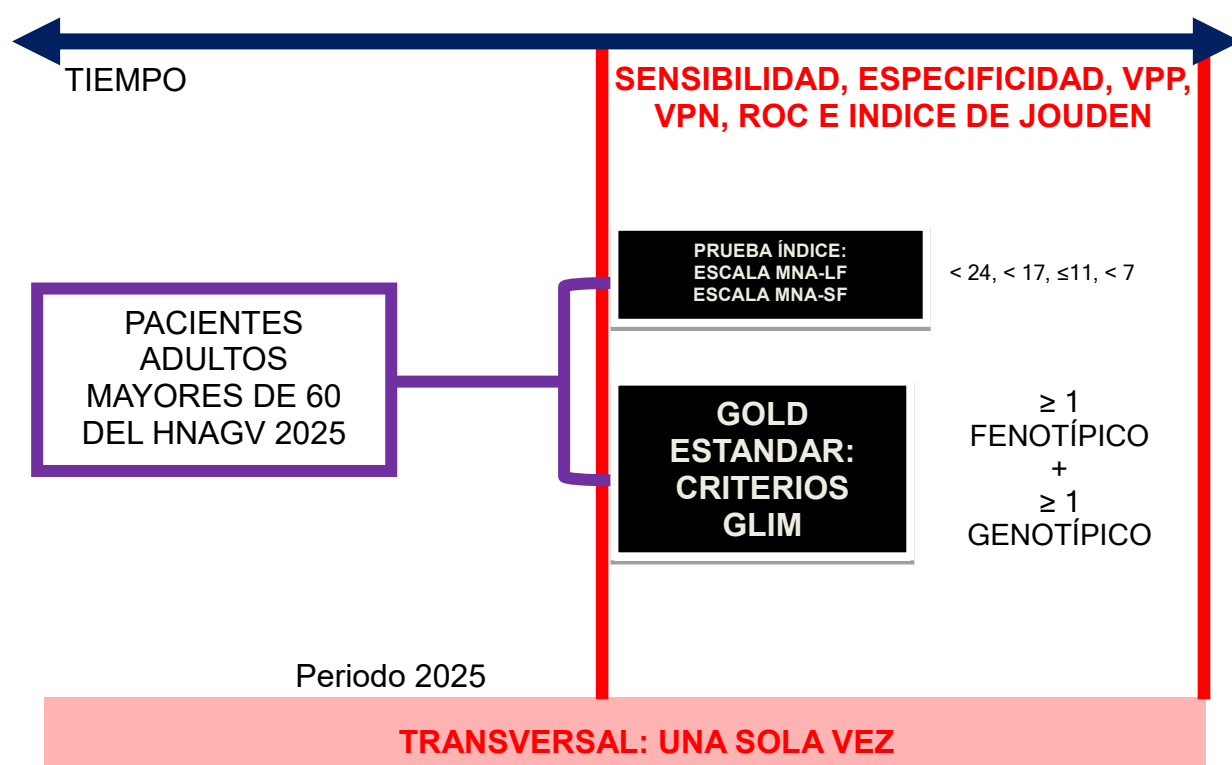
Se adopta un diseño prospectivo transversal de rendimiento diagnóstico (2025) para cada paciente ≥ 60 años se analiza una única visita ambulatoria, la puntuación total del MNA-LF, los datos necesarios para aplicar los criterios fenotípicos y etiológicos GLIM se calcula la sensibilidad, especificidad y AUC del MNA-LF frente a GLIM, proporcionando evidencia local para optimizar el tamizaje nutricional de adultos mayores.

Según el catálogo del programa PASS; el rendimiento diagnóstico se expresa mediante sensibilidad, especificidad, valores predictivos, razones de probabilidad, y curvas ROC.

Esquema del diseño de investigación:

Tipo: Observacional analítico, transversal, de rendimiento diagnóstico de corte transversal (Figura 1).

Figura 1: esquema de diseño de investigación



3.3. Población y muestra

3.3.1. Descripción de la población

La población de estudio estuvo conformada por adultos mayores de 60 años o más, atendidos en el consultorio externo del servicio de Geriatría del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco, Hospital Antonio Lorena del Cusco y Hospital Regional del Cusco, durante el periodo 2025. Estos hospitales brindan atención especializada en una zona con características geográficas y sociodemográficas particulares, a una altitud de aproximadamente 3,400 metros sobre el nivel del mar.

3.3.2. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Historia de pacientes mayores de 60 años.
- Atención médica recibida en el consultorio externo del Hospital durante el periodo 2017-2024.
- Participante que brinda un asentimiento informado para participar en el estudio.
- Registros clínicos completos que incluyeran resultados del instrumento Mini Nutritional Assessment (MNA).

Criterios de exclusión

- Pacientes con deterioro cognitivo severo que limite significativamente la participación en la entrevista.

- Pacientes con limitaciones físicas severas que imposibiliten la evaluación objetiva mediante pruebas funcionales o dinamometría.
- Estudiante que no haya dado su autorización para participar en el presente estudio.

3.3.3. Muestra: tamaño de muestra y métodos

Unidad de muestreo:

Pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco ESSALUD y Hospital Antonio Lorena del Cusco.

Tamaño de muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra de la fase 2 (estudio de rendimiento diagnóstico del MNA-LF respecto al estándar GLIM) se utilizó la fórmula de Buderer (1996) para estudios transversales de precisión diagnóstica, considerando los siguientes parámetros:

- Nivel de confianza: 95% ($Z = 1.96$)
- Precisión deseada: $\pm 7\%$ ($d = 0.07$)
- Sensibilidad esperada (Se): 85%
- Especificidad esperada (Sp): 75%
- Prevalencia de malnutrición según GLIM (estimada en fase 1 y reportada en literatura nacional): 40%

Las fórmulas empleadas fueron:

$$N_{Se} = \frac{Z^2 \cdot Se(1 - Se)}{d^2 \cdot Prev}$$

$$N_{Sp} = \frac{Z^2 \cdot Sp(1 - Sp)}{d^2 \cdot (1 - Prev)}$$

Resultados del cálculo:

- $N_{Se} = 250$
- $N_{Sp} = 245$

Se seleccionó el mayor valor $\rightarrow N = 250$.

Distribución esperada: 100 casos GLIM+ y 150 casos GLIM-.

Factor de pérdida: Añadiremos un 10% debido a posibles pérdidas = $250 + (10\% \times 250) = 275$

Corroborado con el programa PASS v25.0.3:

Tests for Two ROC Curves

Numeric Results

Solve For:	Sample Size
Alternative Hypothesis:	Two-Sided ($H_1: AUC1 \neq AUC2$)
Type of Data:	Discrete (Ratings)
B1 (SD Ratio):	1
B2 (SD Ratio):	1
FPR Limits:	Lower = 0, Upper = 1
Correlation+:	0.8
Correlation-:	0.8

Power		Sample Size		Area Under the ROC Curve							Alpha
				Actual			Adjusted for FPR Limits				
Target	Actual	N+	N-	N	AUC1	AUC2	Difference	AUC1'	AUC2'	Difference'	
0.8	0.80184	139	139	278	0.75	0.81	0.06	0.75	0.81	0.06	0.15

Tipo de muestreo

El método de muestreo será no probabilístico por conveniencia (censal).

Tamaño muestral final: 275 pacientes

3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Prospectivo transversal de precisión diagnóstica (2025)

Técnica principal: encuesta clínica de una visita con aplicación independiente de:

- Prueba índice: MNA-LF (puntaje continuo y corte inicial <24 y <17), y MNA-LF (puntaje continuo y corte inicial ≤ 11 y <8).
- Criterio de referencia (GLIM): ≥ 1 fenotípico (pérdida de peso, IMC bajo por edad, masa muscular reducida vía CP o MUAC si edema) + ≥ 1 etiológico (ingesta reducida; malabsorción; inflamación/enfermedad).

Calidad de medición: cegamiento del evaluador GLIM respecto a MNA-LF; verificación completa (todos reciben ambas pruebas el mismo día); antropometría estandarizada.

PROCEDIMIENTOS

Se realizará una entrevista en los tres hospitales empezando por el Hospital Adolfo Guevara Velasco, luego Hospital Regional del Cusco y Hospital Antonio Lorena en ese orden se conversará con las autoridades para lo siguiente:

Capacitación: entrenamiento del equipo en uso de la ficha, normas antropométricas y criterios GLIM; prueba piloto (≥ 10 registros/entrevistas) y ajuste del diccionario.

Muestreo y elegibilidad: será muestreo consecutivo de pacientes ambulatorios ≥ 60 años hasta alcanzar el tamaño muestral calculado 450 pacientes.

Seguridad y confidencialidad: base anonimizada (ID alfanumérico), resguardo en servidor institucional (UNSAAC); acceso limitado al equipo.

3.5. Plan de análisis de datos

Para el análisis estadístico se utilizará el software estadístico R (versión 4.4.0).

3.5.1 Análisis univariado (descriptivo)

En primer lugar, se realizará un análisis descriptivo de todas las variables del estudio para comprender claramente las características generales de los adultos mayores participantes.

Para variables cualitativas (sexo, convivencia, depresión, EPOC, diabetes, etc.): Se presentarán frecuencias absolutas (n) y relativas (porcentaje %).

Para variables cuantitativas (edad, fuerza de presión manual, etc): Primero se evaluará si siguen o no una distribución normal mediante la prueba estadística de Shapiro-Wilk.

- Con distribución normal se presentará la media $\pm$ desviación estándar (DE).

Esto permitirá obtener un perfil detallado y claro de la población estudiada.

3.5.2 Análisis de rendimiento diagnóstico (MNA-LF vs GLIM)

Este análisis incluirá:

Construcción de matriz de clasificación (2x2):

Sensibilidad: $a/a+c$ Especificidad: $d/b+d$ VPP: $a/a+b$ VPN: $d/c+d$		GOLD ESTANDAR	
		Positivo	Negativo
PRUEBA ÍNDICE	Positivo	a	b
	Negativo	c	d

a = Personas enfermas identificadas por la prueba (verdaderos positivos)

b = Personas no enfermas, positivos según la prueba (falsos positivos)

c = Personas enfermas no identificadas por la prueba (falsos negativos)

d = Personas no enfermas, negativos según la prueba (verdaderos negativos)

Cálculo de las siguientes medidas diagnósticas con intervalos de confianza del 95 %:

- Sensibilidad: capacidad de MNA-LF para identificar casos reales (GLIM positivo).
- Especificidad: capacidad para identificar correctamente a los no-malnutridos (GLIM negativo).
- Valor predictivo positivo (VPP): probabilidad de estar malnutrido si MNA-LF es positivo.
- Valor predictivo negativo (VPN): probabilidad de no estar malnutrido si MNA-LF es negativo.
- Razones de verosimilitud (LR+ y LR-): indican cuán útil es la prueba para cambiar la probabilidad clínica previa de diagnóstico.
- Área bajo la curva ROC (AUC): evalúa globalmente la precisión diagnóstica de MNA-LF.

3.5.3. Análisis secundario de las variables intervinientes:

3.5.3.1. Análisis bivariado (asociaciones iniciales)

En segundo lugar, se explorará la asociación entre cada variable independiente y la variable dependiente.

Variables cualitativas vs desenlace:

- Se empleará la prueba estadística Chi-cuadrado (χ^2).
- Si en alguna categoría hay menos de 5 observaciones esperadas, se utilizará la prueba exacta de Fisher.

Variables cuantitativas vs desenlace:

- Si distribución normal: prueba t de Student.
- Si no distribución normal: prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

Además, se estimarán las Odds Ratio (OR) crudas usando modelos simples de regresión logística para evaluar la magnitud de la asociación entre cada factor individual y la malnutrición.

3.5.3.2 Análisis multivariado (regresión logística)

Para identificar qué factores se asocian independientemente con malnutrición + riesgo, se realizará un análisis de regresión logística multivariada siguiendo estas pautas:

Selección de variables: Se incluirán aquellas variables escogidas por el autor según la literatura y sea más relevante a pesar de que pueda o no salir mayor de 0.20, se evaluará las variables que no fueron escogidas de acuerdo a su importancia clínica en el análisis bivariado.

Regla del 10 (eventos por variable): Para asegurar robustez estadística, se incluirá como máximo 1 variable independiente por cada 10 casos confirmados de malnutrición + riesgo en la muestra. (Ejemplo: si hay 150 casos positivos, máximo 15 variables)

3.5.4 Interpretación práctica y clínica del análisis

Univariado: Caracteriza claramente a la población del estudio, identificando patrones iniciales.

Diagnóstico: Determina si MNA-LF es una herramienta útil, precisa y confiable frente al estándar GLIM para detección temprana.

Este enfoque completo garantizará resultados robustos, transparentes y clínicamente útiles para el contexto ambulatorio hospitalario en adultos mayores.

Bivariado: Explora asociaciones individuales (factores potencialmente relacionados).

Multivariado: Confirma cuáles factores se asocian de manera independiente a la malnutrición, ajustando efectos de confusión.

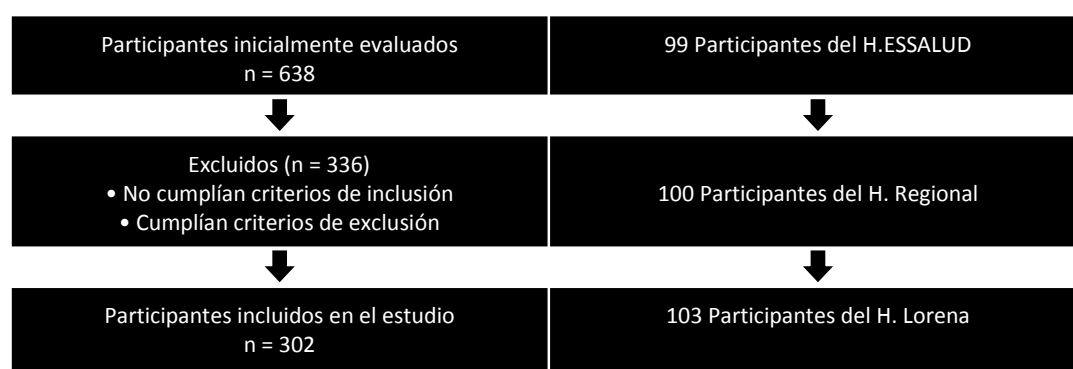
CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Resultados

4.1.1. Selección de participantes

Se identificaron inicialmente 638 adultos mayores atendidos en consultorios externos de los hospitales ESSALUD Adolfo Guevara Velasco, Hospital Regional del Cusco y Hospital Antonio Lorena durante el periodo de estudio. Tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, 336 participantes fueron excluidos, principalmente por no cumplir los criterios de elegibilidad establecidos. Finalmente, 302 adultos mayores; 99 del H. ESSALUD, 100 del H. Regional y 103 del H.Lorena; fueron incluidos en el estudio y conformaron la muestra para el análisis estadístico.

Figura 1: Selección de participantes.



FUENTE: Elaboracion propia del autor.

4.1.2. Características de la población

Según la tabla 1 de los 302 participantes, 113 (37,4%) fueron clasificados con malnutrición según los criterios GLIM. En comparación con los participantes sin malnutrición, presentaron una mayor edad (82 ± 7 vs. 79 ± 8 años; $p < 0,001$), menor peso actual (60 ± 13 vs. 64 ± 12 kg; $p = 0,008$), mayor pérdida de peso porcentual ($3,2 \pm 6,0$ vs. $0,9 \pm 5,5\%$; $p = 0,001$), menor índice de masa corporal ($25,7 \pm 5,6$ vs. $27,5 \pm 4,8$ kg/m²; $p = 0,005$), menor circunferencia de pantorrilla ($31,3 \pm 3,4$ vs. $33,0 \pm 4,2$ cm; $p < 0,001$), menor circunferencia media del brazo ($23,8 \pm 3,5$ vs. $25,4 \pm 3,4$ cm; $p < 0,001$) y menor promedio de fuerza de prensión manual ($17,6 \pm 6,0$ vs. $19,2 \pm 5,7$ kg; $p = 0,023$). Asimismo, presentaron una mayor frecuencia de IMC disminuido (32,7% vs. 9,5%), circunferencia de pantorrilla reducida (46,0% vs. 19,0%), fuerza de prensión disminuida (77,9% vs. 58,7%), EPOC (32,7% vs. 7,4%), insuficiencia cardíaca congestiva (21,2% vs. 5,3%), cáncer (10,6% vs. 2,6%), enfermedad renal crónica (11,5% vs. 2,1%) e ingesta reducida (49,6% vs. 2,6%) (todos $p < 0,05$). No se observaron diferencias significativas en sexo, diabetes mellitus tipo 2 ni polifarmacia ($p > 0,05$).

Según la clasificación del MNA-LF, el 39,4% de los participantes presentó estado nutricional normal, el 52,6% riesgo de malnutrición y el 7,9% malnutrición. Se evidenció un deterioro

progresivo del peso actual (67 ± 12 , 62 ± 13 y 52 ± 12 kg), del IMC ($28,3 \pm 4,5$, $26,5 \pm 5,3$ y $21,7 \pm 4,1$ kg/m²), de la circunferencia de pantorrilla ($33,2 \pm 3,5$, $32,1 \pm 4,3$ y $30,0 \pm 3,5$ cm) y del MUAC ($26,2 \pm 3,6$, $24,2 \pm 3,1$ y $22,6 \pm 2,7$ cm), acompañado de un incremento en la pérdida de peso ($0,2 \pm 5,3$, $2,3 \pm 5,7$ y $5,0 \pm 6,8\%$) y en la frecuencia de IMC disminuido ($3,4\%$, $22,0\%$ y $66,7\%$), circunferencia de pantorrilla reducida ($18,5\%$, $32,7\%$ y $58,3\%$) e ingesta reducida ($9,2\%$, $22,0\%$ y $62,5\%$) (todos $p < 0,001$). Las diferencias en la fuerza de prensión promedio y la presencia de EPOC también fueron significativas ($p < 0,05$), mientras que no se observaron diferencias en sexo, diabetes mellitus tipo 2, insuficiencia cardíaca, cáncer, enfermedad renal crónica ni polifarmacia ($p > 0,05$).

Con respecto al MNA-SF, el 45,7% de los participantes presentó estado nutricional normal, el 46,0% riesgo de malnutrición y el 8,3% malnutrición. Al igual que con el MNA-LF, se observó un deterioro progresivo del peso actual (67 ± 11 , 61 ± 13 y 52 ± 13 kg), del IMC ($28,4 \pm 4,5$, $26,1 \pm 5,3$ y $21,8 \pm 4,2$ kg/m²), de la circunferencia de pantorrilla ($32,9 \pm 4,4$, $32,2 \pm 3,6$ y $30,2 \pm 3,5$ cm), del MUAC ($25,7 \pm 3,7$, $24,5 \pm 3,1$ y $21,7 \pm 2,2$ cm) y de la fuerza de prensión manual, acompañado de un aumento en la pérdida de peso ($0,4 \pm 5,2$, $2,4 \pm 5,7$ y $5,0 \pm 7,1\%$), del IMC disminuido ($4,1\%$, $36,1\%$ y $68,0\%$), de la circunferencia de pantorrilla reducida ($22,7\%$, $36,1\%$ y $56,0\%$) y de la ingesta reducida ($6,5\%$, $26,6\%$ y $60,0\%$) (todos $p < 0,05$). No se encontraron diferencias significativas según sexo ni en las comorbilidades evaluadas ($p > 0,05$).

Tabla 1: Características basales de los participantes según criterios GLIM, MNA-LF y MNA-SF.

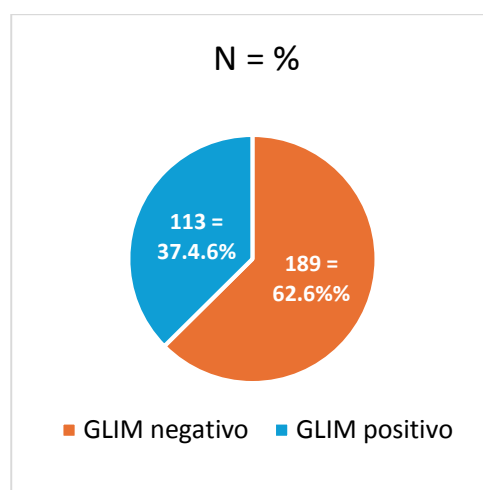
Característica	GLIM – (n=189)	GLIM + (n=113)	p	MNA-LF Normal (n=119)	MNA-LF Riesgo (n=159)	MNA-LF Malnutrición (n=24)	p	MNA-SF Normal (n=138)	MNA-SF Riesgo (n=139)	MNA-SF Malnutrición (n=25)	p
Edad (años)	79 ± 8	82 ± 7	<0,001	79 ± 8	81 ± 8	81 ± 7	0,060	79 ± 8	81 ± 8	82 ± 7	0,103
Edad <84 años	130 (68,8%)	62 (54,9%)	0,015	88 (73,9%)	89 (56,0%)	15 (62,5%)	0,018	131 (94,9%)	47 (33,8%)	14 (56,0%)	<0,001
Edad ≥84 años	59 (31,2%)	51 (45,1%)		31 (26,1%)	70 (44,0%)	9 (37,5%)		7 (5,1%)	92 (66,2%)	11 (44,0%)	
Peso actual (kg)	64 ± 12	60 ± 13	0,008	67 ± 12	62 ± 13	52 ± 12	<0,001	67 ± 11	61 ± 13	52 ± 13	<0,001
Peso habitual (kg)	65 ± 13	62 ± 13	0,061	67 ± 12	63 ± 13	54 ± 11	<0,001	67 ± 12	62 ± 13	55 ± 13	<0,001
Pérdida de peso (%)	0,9 ± 5,5	3,2 ± 6,0	0,001	0,2 ± 5,3	2,3 ± 5,7	5,0 ± 6,8	<0,001	0,4 ± 5,2	2,4 ± 5,7	5,0 ± 7,1	<0,001
Talla (m)	1,53 ± 0,09	1,53 ± 0,11	0,738	1,54 ± 0,09	1,53 ± 0,10	1,54 ± 0,13	0,627	1,53 ± 0,09	1,53 ± 0,10	1,55 ± 0,12	0,722
IMC (kg/m²)	27,5 ± 4,8	25,7 ± 5,6	0,005	28,3 ± 4,5	26,5 ± 5,3	21,7 ± 4,1	<0,001	28,4 ± 4,5	26,1 ± 5,3	21,8 ± 4,2	<0,001
IMC disminuido	18 (9,5%)	37 (32,7%)	<0,001	4 (3,4%)	35 (22,0%)	16 (66,7%)	<0,001	8 (4,1%)	30 (36,1%)	17 (68,0%)	<0,001
Circunferencia de pantorrilla (cm)	33,0 ± 4,2	31,3 ± 3,4	<0,001	33,2 ± 3,5	32,1 ± 4,3	30,0 ± 3,5	<0,001	32,9 ± 4,4	32,2 ± 3,6	30,2 ± 3,5	0,008
CP disminuido	36 (19,0%)	52 (46,0%)	<0,001	22 (18,5%)	52 (32,7%)	14 (58,3%)	<0,001	44 (22,7%)	30 (36,1%)	14 (56,0%)	0,003
MUAC (cm)	25,4 ± 3,4	23,8 ± 3,5	<0,001	26,2 ± 3,6	24,2 ± 3,1	22,6 ± 2,7	<0,001	25,7 ± 3,7	24,5 ± 3,1	21,7 ± 2,2	<0,001
Fuerza mano derecha (kg)	20,1 ± 6,0	18,6 ± 6,7	0,060	20,4 ± 7,0	18,9 ± 5,7	19,2 ± 5,8	0,133	19,7 ± 6,8	19,9 ± 6,0	16,5 ± 4,2	0,044
Fuerza mano izquierda (kg)	18,4 ± 5,7	16,6 ± 5,7	0,009	18,9 ± 6,3	16,9 ± 5,2	17,3 ± 5,7	0,017	18,2 ± 6,1	17,8 ± 5,5	14,7 ± 4,2	0,019
Promedio de fuerza (kg)	19,2 ± 5,7	17,6 ± 6,0	0,023	19,7 ± 6,5	17,9 ± 5,3	18,3 ± 5,5	0,046	18,9 ± 6,3	18,9 ± 5,6	15,6 ± 4,1	0,026
P. Fuerza disminuido	111 (58,7%)	88 (77,9%)	0,001	67 (56,3%)	117 (73,6%)	15 (62,5%)	0,071	121 (62,4%)	59 (71,1%)	19 (76,0%)	0,329
Sexo femenino	115 (60,8%)	60 (53,1%)	0,230	74 (62,2%)	86 (54,1%)	15 (62,5%)	0,358	82 (59,4%)	78 (56,1%)	15 (60,0%)	0,836
Sexo masculino	74 (39,2%)	53 (46,9%)		45 (37,8%)	73 (45,9%)	9 (37,5%)		56 (40,6%)	61 (43,9%)	10 (40,0%)	
EPOC	14 (7,4%)	37 (32,7%)	<0,001	14 (11,8%)	36 (22,6%)	1 (4,2%)	0,013	22 (15,9%)	28 (20,1%)	1 (4,0%)	0,129
DM2	26 (13,8%)	19 (16,8%)	0,579	18 (15,1%)	27 (17,0%)	0 (0,0%)	0,093	22 (15,9%)	20 (14,4%)	3 (12,0%)	0,855
ICC	10 (5,3%)	24 (21,2%)	<0,001	18 (15,1%)	15 (9,4%)	1 (4,2%)	0,172	14 (10,1%)	19 (13,7%)	1 (4,0%)	0,317
Cáncer	5 (2,6%)	12 (10,6%)	0,008	6 (5,0%)	10 (6,3%)	1 (4,2%)	0,859	6 (4,3%)	10 (7,2%)	1 (4,0%)	0,551
ERC	4 (2,1%)	13 (11,5%)	0,002	3 (2,5%)	12 (7,5%)	2 (8,3%)	0,166	6 (4,3%)	8 (5,8%)	3 (12,0%)	0,310
Polifarmacia	25 (13,2%)	12 (10,6%)	0,626	18 (15,1%)	16 (10,1%)	3 (12,5%)	0,444	21 (15,2%)	14 (10,1%)	2 (8,0%)	0,339
Ingesta reducida	5 (2,6%)	56 (49,6%)	<0,001	11 (9,2%)	35 (22,0%)	15 (62,5%)	<0,001	9 (6,5%)	37 (26,6%)	15 (60,0%)	<0,001

Nota. Datos expresados como media ± desviación estándar o n (%). p: prueba t de Student/ANOVA o χ^2 de Pearson/prueba exacta de Fisher, según correspondió. IMC: índice de masa corporal (disminuido: <20 kg/m² en <70 años o <22 kg/m² en ≥70 años); CP: circunferencia de pantorrilla (disminuida: <32 cm mujeres, 33 cm varones); MUAC: circunferencia media del brazo; P. fuerza: promedio de fuerza de prensión manual (disminuido: <27 kg en hombres y <16 kg en mujeres); EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; DM2: diabetes mellitus tipo 2; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; ERC: enfermedad renal crónica. MNA-LF: Mini Nutritional Assessment versión larga; MNA-SF: Mini Nutritional Assessment versión corta; GLIM: Global Leadership Initiative on Malnutrition. MNA-LF: normal ≥24 puntos; riesgo 17–23,5 puntos; malnutrición <17 puntos. MNA-SF: normal ≥12 puntos; riesgo 8–11 puntos; malnutrición <8 puntos. **FUENTE:** Elaboración propia del autor.

4.1.3. Distribución de la malnutrición según GLIM.

Según la figura 2 la distribución general del estado nutricional según los criterios GLIM mostró que 113 de los 302 participantes (37,4%) presentaron malnutrición, mientras que 189 (62,6%) fueron clasificados sin malnutrición.

Figura 2: Distribución general de malnutrición según los criterios GLIM.



FUENTE: Elaboracion propia del autor.

En la tabla 2 la proporción global de malnutrición según los criterios GLIM fue de 37,4% (113/302). Al analizar por hospital, la mayor frecuencia se observó en el Hospital Antonio Lorena (53,4%; 55/103), seguida del Hospital Regional del Cusco (37,0%; 37/100) y del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco–ESSALUD (21,2%; 21/99), evidenciándose una variación importante en la prevalencia de malnutrición entre los tres establecimientos.

Tabla 2: Proporción de malnutrición según criterios GLIM, global y por hospital

Ámbito	n	Malnutrición GLIM n (%)
Global	302	113 (37,4)
H. ESSALUD	99	21 (21,2)
H. REGIONAL	100	37 (37,0)
H. LORENA	103	55 (53,4)

GLIM: Global Leadership Initiative on Malnutrition. Los datos se expresan como n (%).

FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Mientras la tabla 3 entre los criterios fenotípicos del GLIM, los participantes con malnutrición presentaron una mayor frecuencia de pérdida de peso involuntaria (23,9% vs. 13,8%; $p=0,028$), IMC disminuido (32,7% vs. 9,5%; $p<0,001$), circunferencia de pantorrilla reducida (46,0% vs. 19,0%; $p<0,001$), circunferencia braquial media disminuida (44,2% vs. 18,5%; $p<0,001$) y fuerza de prensión manual disminuida (77,9% vs. 58,7%; $p<0,001$). En consecuencia, el 90,3% de los participantes con malnutrición presentó al menos un criterio fenotípico, en comparación con el 59,3% de aquellos sin malnutrición ($p<0,001$).

En relación con los criterios etiológicos, la ingesta alimentaria reducida fue significativamente más frecuente en los participantes con malnutrición (49,6% vs. 2,6%; $p<0,001$), al igual que la presencia de inflamación asociada a enfermedad aguda o crónica

(71,7% vs. 19,6%; $p < 0,001$). De manera concordante, el 86,7% de los individuos con malnutrición presentó al menos un criterio etiológico, frente al 22,2% de aquellos sin malnutrición ($p < 0,001$).

Tabla 3: Distribución según los CRITERIOS GLIM

Variable	Criterio	Categoría	Total n (%)	GLIM (–) n (%) (n=189)	GLIM (+) n (%) (n=113)	p
Criterios fenotípicos						
	Pérdida de peso involuntaria	No	249 (82,5)	163 (86,2)	86 (76,1)	0,028
		Sí	53 (17,5)	26 (13,8)	27 (23,9)	
	IMC bajo según GLIM	Normal	247 (81,8)	171 (90,5)	76 (67,3)	<0,001
		Disminuido	55 (18,2)	18 (9,5)	37 (32,7)	
	Circunferencia de pantorrilla	Normal	214 (70,9)	153 (81,0)	61 (54,0)	<0,001
		Disminuida	88 (29,1)	36 (19,0)	52 (46,0)	
	Circunferencia braquial media	Normal	217 (71,9)	154 (81,5)	63 (55,8)	<0,001
		Disminuida	85 (28,1)	35 (18,5)	50 (44,2)	
	Fuerza de prensión manual	Normal	103 (34,1)	96 (50,8)	7 (6,2)	<0,001
		Disminuida	199 (65,9)	111 (58,7)	88 (77,9)	
	Al menos un criterio fenotípico	No	88 (29,1)	77 (40,7)	11 (9,7)	<0,001
		Sí	214 (70,9)	112 (59,3)	102 (90,3)	
Criterios etiológicos						
	Ingesta alimentaria reducida	No	241 (79,8)	184 (97,4)	57 (50,4)	<0,001
		Sí	61 (20,2)	5 (2,6)	56 (49,6)	
	Inflamación (enfermedad aguda o crónica)	No	184 (60,9)	152 (80,4)	32 (28,3)	<0,001
		Sí	118 (39,1)	37 (19,6)	81 (71,7)	
	Al menos un criterio etiológico	No	162 (53,6)	147 (77,8)	15 (13,3)	<0,001
		Sí	140 (46,4)	42 (22,2)	98 (86,7)	

Nota. "Datos expresados como media $\pm$ desviación estándar o n (%). p: prueba t de Student/ANOVA o χ^2 de Pearson/prueba exacta de Fisher, según correspondió. IMC: índice de masa corporal (disminuido: $< 20 \text{ kg/m}^2$ en < 70 años o $< 22 \text{ kg/m}^2$ en ≥ 70 años); CP: circunferencia de pantorrilla (disminuida: $< 32 \text{ cm}$ mujeres, 33 cm varones); MUAC: circunferencia media del brazo; P. fuerza: promedio de fuerza de prensión manual (disminuido: $< 27 \text{ kg}$ en hombres y $< 16 \text{ kg}$ en mujeres); EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; DM2: diabetes mellitus tipo 2; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; ERC: enfermedad renal crónica.

FUENTE: Elaboración propia del autor.

En la tabla 4, de los 113 participantes con malnutrición según los criterios GLIM, 88 (77,9%) fueron clasificados con malnutrición moderada y 25 (22,1%) con malnutrición severa. En las mujeres predominó la malnutrición moderada (71,7%), mientras que el 28,3% presentó malnutrición severa. En los hombres, el 84,9% presentó malnutrición moderada y el 15,1% malnutrición severa.

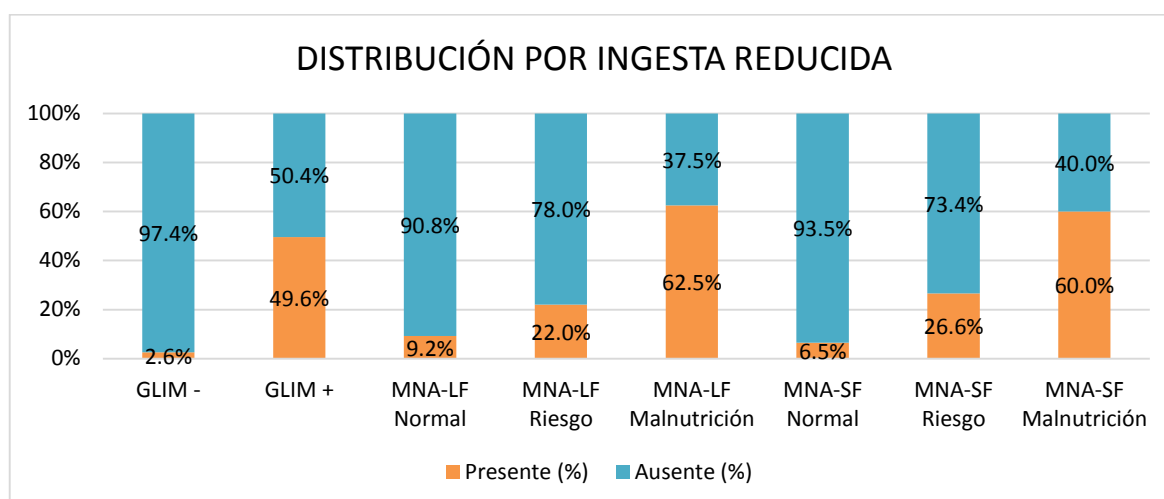
Tabla 4: Severidad de la malnutrición según los criterios GLIM.

Variable	Categoría	Total n (%)	Mujeres n (%)	Hombres n (%)
Grado de severidad según GLIM (n = 113)	Moderada	88 (77,9)	43 (71,7)	45 (84,9)
	Severa	25 (22,1)	17 (28,3)	8 (15,1)

La severidad de la malnutrición se clasificó según los criterios GLIM utilizando el criterio fenotípico de mayor gravedad: moderada, pérdida de peso del 5–10% en los últimos 6 meses o del 10–20% en más de 6 meses, IMC $< 20 \text{ kg/m}^2$ (< 70 años) o $< 22 \text{ kg/m}^2$ (≥ 70 años), o reducción leve-moderada de la masa muscular; severa, pérdida de peso $> 10\%$ en los últimos 6 meses o $> 20\%$ en más de 6 meses, IMC $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ (< 70 años) o $< 20 \text{ kg/m}^2$ (≥ 70 años), o reducción severa de la masa muscular. Los datos se expresan como n (%).

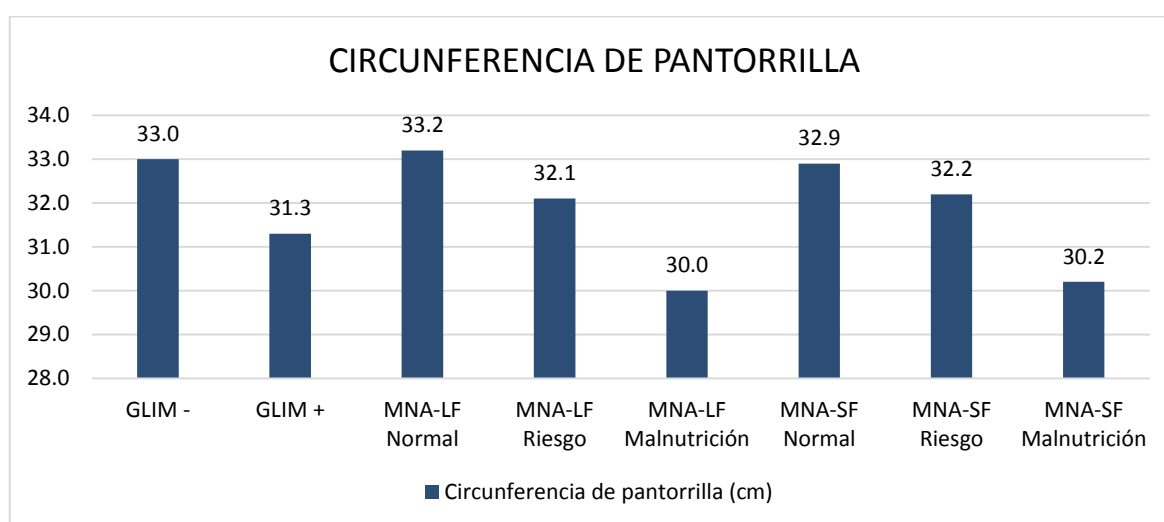
FUENTE: Elaboración propia del autor.

Figura 3: Distribución de la población por ingesta reducida



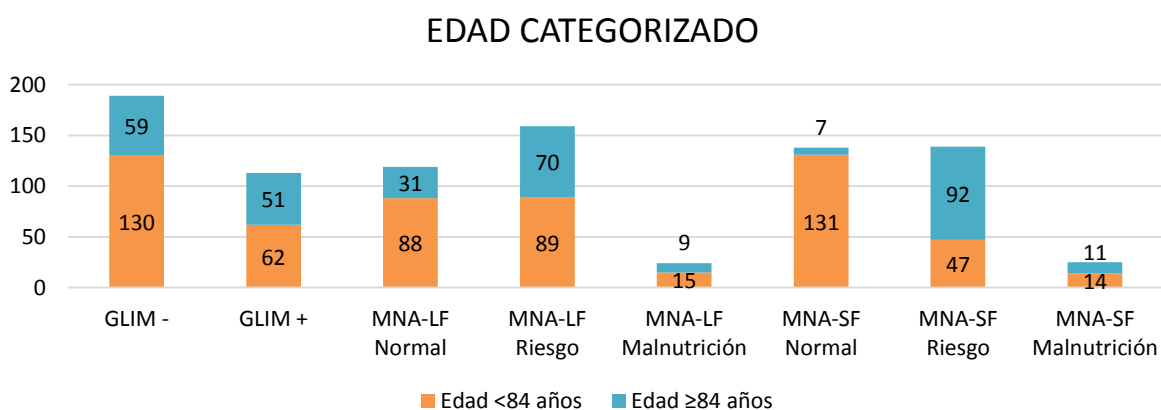
FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Figura 4: Distribución de la población por circunferencia de pantorrilla



FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Figura 5: Distribución de la población por edad categorizado <84 años

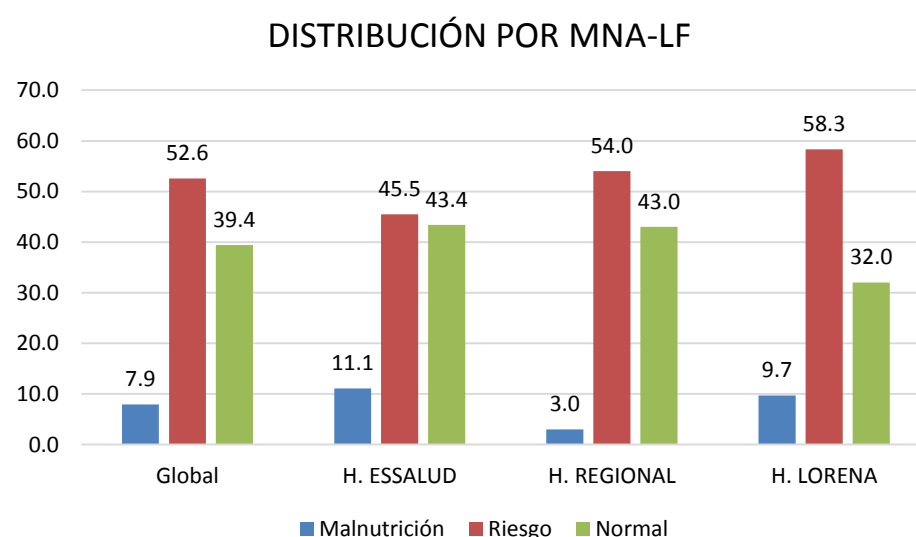


FUENTE: Elaboracion propia del autor.

4.1.4. Distribución según MNA-LF.

Figura 3 y Tabla 5. La evaluación nutricional mediante el MNA-LF mostró que, a nivel global, el 39,4% (119/302) de los participantes presentó un estado nutricional normal, el 52,6% (159/302) riesgo de malnutrición y el 7,9% (24/302) malnutrición. Por hospitales, el Hospital Antonio Lorena presentó la mayor proporción de participantes en riesgo de malnutrición (58,3%), seguido del Hospital Regional del Cusco (54,0%) y del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco–ESSALUD (45,5%). La mayor proporción de malnutrición se observó en ESSALUD (11,1%), seguida del Hospital Antonio Lorena (9,7%) y del Hospital Regional del Cusco (3,0%), mientras que la categoría de estado nutricional normal fue más frecuente en ESSALUD (43,4%) y el Hospital Regional (43,0%) que en el Hospital Antonio Lorena (32,0%).

Figura 6: Distribución por MNA-LF.



FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Tabla 5: Proporción de malnutrición según criterios MNA-LF, global y por hospital

Ámbito	n	Normal n (%)	Riesgo n (%)	Malnutrición n (%)
Global	302	119 (39,4)	159 (52,6)	24 (7,9)
H. ESSALUD	99	43 (43,4)	45 (45,5)	11 (11,1)
H. REGIONAL	100	43 (43,0)	54 (54,0)	3 (3,0)
H. LORENA	103	33 (32,0)	60 (58,3)	10 (9,7)

MNA-LF: Mini Nutritional Assessment–Long Form. Los datos se expresan como n (%).

FUENTE: Elaboracion propia del autor.

4.1.5. Distribución según MNA-SF.

Figura 4 y Tabla 6. La evaluación nutricional mediante el MNA-SF mostró que, a nivel global, el 45,7% (138/302) de los participantes presentó un estado nutricional normal, el 46,0% (139/302) riesgo de malnutrición y el 8,3% (25/302) malnutrición. Por hospitales, el Hospital Regional del Cusco presentó la mayor proporción de participantes en riesgo de malnutrición (50,0%), seguido del Hospital Antonio Lorena (44,7%) y del Hospital Nacional

Adolfo Guevara Velasco–ESSALUD (43,4%). La mayor proporción de malnutrición se observó en el Hospital Antonio Lorena (11,7%), seguida de ESSALUD (8,1%) y del Hospital Regional (5,0%), mientras que la categoría de estado nutricional normal fue más frecuente en ESSALUD (48,5%), seguida del Hospital Regional (45,0%) y del Hospital Antonio Lorena (43,7%).

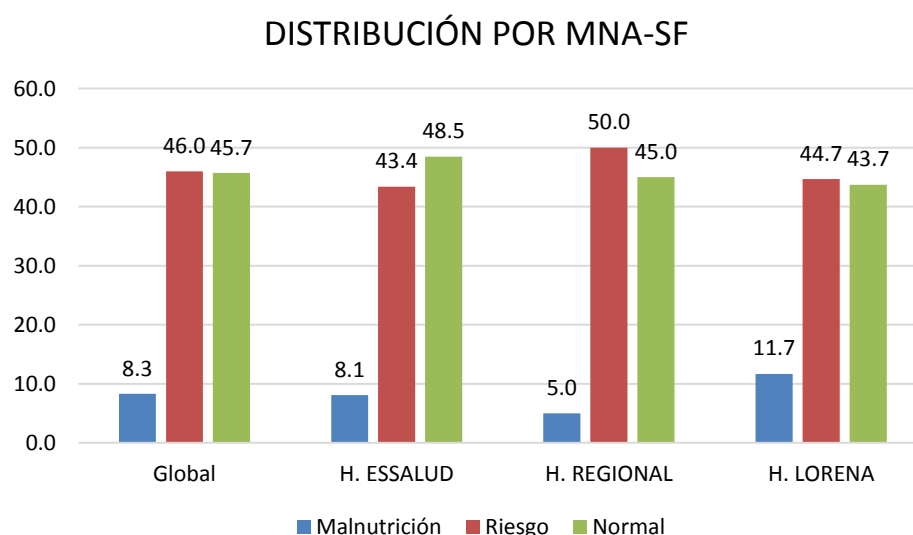
Tabla 6: Proporción de malnutrición según criterios MNA-SF, global y por hospital

Ámbito	n	Normal n (%)	Riesgo n (%)	Malnutrición n (%)
Global	302	138 (45,7)	139 (46,0)	25 (8,3)
H. ESSALUD	99	48 (48,5)	43 (43,4)	8 (8,1)
H. REGIONAL	100	45 (45,0)	50 (50,0)	5 (5,0)
H. LORENA	103	45 (43,7)	46 (44,7)	12 (11,7)

MNA-SF: Mini Nutritional Assessment–Short Form. Los datos se expresan como n (%).

FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Figura 7; Distribución por MNA-SF.



FUENTE: Elaboracion propia del autor.

4.1.6. Factores asociados

La Tabla 7 muestra el análisis de regresión logística multivariada, donde la EPOC (ORa=9,69; IC95%: 4,01–25,05; $p<0,001$), la insuficiencia cardíaca congestiva (ORa=8,40; IC95%: 2,98–25,50; $p<0,001$), la enfermedad renal crónica (ORa=6,61; IC95%: 1,32–37,66; $p=0,025$) y la presencia de ingesta reducida (ORa=37,26; IC95%: 6,36–261,41; $p<0,001$) se asociaron de manera independiente con la malnutrición según los criterios GLIM.

Tabla 7: Factores asociados a malnutrición según GLIM.

Variable	OR ajustada (IC95%)	p
EPOC	9.69 (4.01–25.05)	<0.001
ICC	8.40 (2.98–25.50)	<0.001
ERC	6.61 (1.32–37.66)	0.025
Ingesta reducida presente	37.26 (6.36–261.41)	<0.001

OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confianza del 95%; p: regresión logística multivariada.

FUENTE: Elaboracion propia del autor.

4.1.6. Rendimiento diagnóstico del MNA-LF frente a los criterios GLIM

Según las tablas 7 y 8; el análisis global del MNA-LF frente a los criterios GLIM, utilizando el punto de corte <24 , se clasificó como positivo a 183 de 302 adultos mayores, de los cuales 88 presentaron malnutrición según GLIM y 95 no la presentaron. Asimismo, se identificaron 25 falsos negativos y 94 verdaderos negativos. Con este punto de corte, el MNA-LF mostró una sensibilidad de 0,779, especificidad de 0,497, valor predictivo positivo (VPP) de 0,481 y valor predictivo negativo (VPN) de 0,790. Además, la razón de verosimilitud positiva (LR+) fue 1,55, la razón de verosimilitud negativa (LR-) fue 0,47, el índice de Youden fue 0,276 y el área bajo la curva ROC (AUC) fue 0,733. Por otro lado, con el punto de corte <17 , el MNA-LF clasificó como positivos a 25 de 302 participantes, de los cuales 19 fueron GLIM positivos y 6 GLIM negativos. En este punto de corte se registraron 94 falsos negativos y 183 verdaderos negativos. El desempeño diagnóstico mostró una sensibilidad de 0,168 y una especificidad de 0,968. El VPP fue 0,760 y el VPN 0,661. Asimismo, la LR+ alcanzó 5,30, la LR- fue 0,859, el índice de Youden fue 0,136 y el AUC ROC fue 0,744.

En conjunto, los hallazgos muestran que el punto de corte MNA-LF <24 presentó una mayor sensibilidad para la detección de malnutrición definida por GLIM, aunque con baja especificidad. En contraste, el punto de corte MNA-LF <17 mostró una especificidad muy alta, pero con sensibilidad baja, lo que indica una mayor capacidad para confirmar malnutrición que para detectarla oportunamente.

Tabla 8: Tablas 2x2 del estado nutricional según MNA-LF <24 y <17

MNA-LF (<24)	GLIM (+)	GLIM (-)	Total
Positivo	88	95	183
Negativo	25	94	119
Total	113	189	302

MNA-LF (<17)	GLIM (+)	GLIM (-)	Total
Positivo	19	6	25
Negativo	94	183	277
Total	113	189	302

GLIM: Global Leadership Initiative on Malnutrition. Positivo: resultado positivo del tamizaje nutricional según el punto de corte del MNA-LF evaluado (<24 o <17); Negativo: resultado negativo del tamizaje.

GLIM se utilizó como patrón de referencia.

FUENTE: Elaboración propia del autor.

Tabla 9: Rendimiento diagnóstico global del MNA-LF

Indicador	MNA-LF <24	MNA-LF <17
Sensibilidad	0.779	0,168
Especificidad	0.497	0,968
VPP	0.481	0,760
VPN	0.790	0,661
LR+	1.55	5,30
LR-	0.47	0,859
Índice de Youden	0.276	0,136
AUC ROC	0.733	0,744

VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; LR+: razón de verosimilitud positiva; LR-: razón de verosimilitud negativa; AUC ROC: área bajo la curva Receiver Operating Characteristic; Índice de Youden: sensibilidad + especificidad – 1.

FUENTE: Elaboracion propia del autor.

4.1.7. Rendimiento diagnóstico del MNA-SF frente a los criterios GLIM

Según las Tablas 9 y 10, en la evaluación global del MNA-SF frente a los criterios GLIM, el punto de corte ≤ 11 clasificó como positivos a 163 de 302 adultos mayores, de los cuales 86 correspondieron a casos con GLIM positivo y 78 a GLIM negativo. Asimismo, se identificaron 27 falsos negativos y 111 verdaderos negativos. Con este punto de corte, el MNA-SF mostró una sensibilidad de 0,761, especificidad de 0,587, valor predictivo positivo (VPP) de 0,524 y valor predictivo negativo (VPN) de 0,804. Además, la razón de verosimilitud positiva (LR+) fue 1,84, la razón de verosimilitud negativa (LR-) fue 0,407, el índice de Youden fue 0,348 y el AUC ROC fue 0,760. Por otro lado, con el punto de corte < 8 , el MNA-SF clasificó como positivos a 25 de 302 participantes, de los cuales 21 fueron GLIM positivos y 4 GLIM negativos. También se registraron 92 falsos negativos y 185 verdaderos negativos. En este punto de corte, la sensibilidad disminuyó a 0,186, mientras que la especificidad aumentó a 0,979. El VPP fue 0,840 y el VPN fue 0,668. De igual manera, la LR+ alcanzó 8,78, la LR- fue 0,832, el índice de Youden fue 0,165 y el AUC ROC fue 0,760.

En conjunto, los resultados muestran que el punto de corte ≤ 11 presentó una mayor sensibilidad global para la detección de malnutrición definida por GLIM, por lo que fue más útil como punto de corte de tamizaje. En cambio, el punto de corte < 8 mostró una mayor especificidad, mayor VPP y una LR+ más elevada, lo que indica mejor capacidad para confirmar malnutrición cuando el resultado es positivo, aunque a costa de una menor sensibilidad y mayor número de falsos negativos.

Tabla 10: Tablas 2x2 del estado nutricional según MNA-SF, global y por hospital

MNA-SF (≤ 11)	GLIM (+)	GLIM (-)	Total
Positivo	86	78	164
Negativo	27	111	138
Total	113	189	302

MNA-SF (< 8)	GLIM (+)	GLIM (-)	Total
Positivo	21	4	25
Negativo	92	185	277

GLIM: Global Leadership Initiative on Malnutrition. Positivo: resultado positivo del tamizaje nutricional según el punto de corte del MNA-SF evaluado (≤ 11 o < 8); Negativo: resultado negativo del tamizaje.

GLIM se utilizó como patrón de referencia.

FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Tabla 11: Rendimiento diagnóstico global del MNA-SF

Indicador	MNA-SF ≤ 11	MNA-SF < 8
Sensibilidad	0,761	0,186
Especificidad	0,587	0,979

VPP	0,524	0,840
VPN	0,804	0,668
LR+	1,84	8,78
LR-	0,407	0,832
Índice de Youden	0,348	0,165
AUC ROC	0,760	0,760

VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; LR+: razón de verosimilitud positiva; LR-: razón de verosimilitud negativa; AUC ROC: área bajo la curva Receiver Operating Characteristic; Índice de Youden: sensibilidad + especificidad – 1.

FUENTE: Elaboración propia del autor.

4.1.8. Análisis global de la concordancia entre MNA-SF ≤ 11 y MNA-LF < 24

Comparación de las curvas ROC del MNA-LF < 24 y MNA-SF ≤ 11 frente a los criterios GLIM

La Figura 5 muestra la comparación de las curvas ROC del MNA-SF ≤ 11 y del MNA-LF < 24 para la detección de malnutrición definida según los criterios GLIM. En esta comparación, ambas herramientas presentaron una capacidad discriminativa aceptable; sin embargo, el MNA-SF ≤ 11 evidenció un desempeño global ligeramente superior al MNA-LF < 24 . El área bajo la curva del MNA-SF ≤ 11 fue de 0,758, mientras que la del MNA-LF < 24 fue de 0,733. Estos hallazgos indican que ambas escalas discriminan de manera adecuada entre pacientes con y sin malnutrición según GLIM, aunque el MNA-SF mostró una ligera ventaja diagnóstica. De manera gráfica, la curva del MNA-SF ≤ 11 se ubicó discretamente por encima de la del MNA-LF < 24 en parte del recorrido, lo que respalda su mejor rendimiento global frente al estándar GLIM. No obstante, la diferencia entre ambas curvas fue pequeña, lo que sugiere que tanto el MNA-SF ≤ 11 como el MNA-LF < 24 conservan utilidad como herramientas de tamizaje nutricional en esta población.

Rendimiento diagnóstico del MNA-SF ≤ 11 frente al MNA-LF < 24

La Tabla 11 presenta la tabla de contingencia 2x2 del MNA-SF ≤ 11 frente al MNA-LF < 24 a nivel global. Se observó que 140 participantes fueron clasificados como positivos por ambas escalas, mientras que 95 fueron clasificados como negativos por ambas. Asimismo, se registraron 24 casos positivos por MNA-SF ≤ 11 y negativos por MNA-LF < 24 , además de 43 casos negativos por MNA-SF ≤ 11 pero positivos por MNA-LF < 24 . En conjunto, estos resultados muestran una concordancia importante entre ambas herramientas, aunque el MNA-LF < 24 identificó un mayor número total de casos positivos que el MNA-SF ≤ 11 .

Según la Tabla 10, cuando se evaluó el rendimiento diagnóstico global del MNA-SF ≤ 11 tomando como referencia al MNA-LF < 24 , la escala presentó una sensibilidad de 0,765 y una especificidad de 0,798. El valor predictivo positivo fue de 0,854, mientras que el valor predictivo negativo fue de 0,688. Asimismo, la razón de verosimilitud positiva fue 3,79, la razón de verosimilitud negativa fue 0,254, el índice de Youden fue 0,563 y el AUC ROC fue 0,889. En términos interpretativos, estos resultados indican que el MNA-SF ≤ 11 tuvo buena

especificidad y alto VPP frente al MNA-LF <24, lo que sugiere una adecuada capacidad para confirmar positividad nutricional cuando el resultado del MNA-SF es positivo. Sin embargo, su sensibilidad fue menor que su especificidad, por lo que algunos casos positivos según MNA-LF no fueron detectados por el MNA-SF.

Rendimiento diagnóstico del MNA-LF frente al MNA-SF ≤11.

La Tabla 12 muestra la tabla de contingencia 2×2 del MNA-LF <24 frente al MNA-SF ≤11 a nivel global. Se observó que 140 participantes fueron clasificados como positivos por ambas herramientas y 95 como negativos por ambas. Además, se registraron 43 casos positivos por MNA-LF <24 que resultaron negativos por MNA-SF ≤11, y 24 casos negativos por MNA-LF <24 pero positivos por MNA-SF ≤11. Esta distribución confirma que el MNA-LF <24 clasificó a más participantes como positivos en comparación con el MNA-SF ≤11.

De acuerdo con la Tabla 12, cuando se analizó el rendimiento diagnóstico global del MNA-LF <24 tomando como referencia al MNA-SF ≤11, se obtuvo una sensibilidad de 0,854 y una especificidad de 0,688. El VPP fue de 0,765 y el VPN de 0,798. Asimismo, la LR+ fue 2,740, la LR- fue 0,213, el índice de Youden alcanzó 0,543 y el AUC ROC fue 0,876. En contraste con el análisis previo, el MNA-LF <24 presentó mayor sensibilidad, lo que indica una mejor capacidad para identificar los casos positivos definidos por el MNA-SF ≤11; sin embargo, su especificidad fue menor, debido a que clasificó como positivos a más pacientes.

Comparación de curvas ROC entre el MNA-SF ≤11 y el MNA-LF < 24

La Figura 6 presenta la comparación de las curvas ROC entre ambas escalas cuando se analizan entre sí. Se observó que el MNA-SF ≤11 frente al MNA-LF <24 alcanzó un AUC de 0,889, mientras que el MNA-LF <24 frente al MNA-SF ≤11 presentó un AUC de 0,876. En ambos casos, la capacidad discriminativa fue alta, lo que evidencia una relación diagnóstica estrecha entre ambas herramientas. No obstante, el AUC ligeramente mayor del MNA-SF ≤11 frente al MNA-LF <24 sugiere una leve superioridad discriminativa del MNA-SF en esta comparación específica.

En conjunto, los resultados de las Tablas 11 a 14 y de la Figura 5 sugieren que ambas escalas presentan una relación diagnóstica importante, aunque con comportamientos distintos. El MNA-SF ≤11 mostró mayor especificidad y mayor VPP frente al MNA-LF <24, mientras que el MNA-LF <24 presentó mayor sensibilidad frente al MNA-SF ≤11. Esto indica que el MNA-LF <24 tiende a clasificar a más pacientes como positivos, mientras que el MNA-SF ≤11 actúa de manera relativamente más específica, con mejor capacidad para confirmar positividad cuando el resultado es positivo.

Tabla 12: Tabla 2×2 del MNA-SF ≤11 frente al MNA-LF < 24

MNA-SF (≤11)	MNA-LF (+)	MNA-LF (-)	Total
Positivo	140	24	164

Negativo	43	95	138
Total	183	119	302

Positivo: resultado positivo del tamizaje nutricional según MNA-SF (≤ 11) o MNA-LF (< 24); Negativo: resultado negativo del tamizaje. El MNA-LF se utilizó como patrón de referencia.

FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Tabla 13: Rendimiento diagnóstico global del MNA-SF ≤ 11 frente al MNA-LF < 24

Indicador	Valor
Sensibilidad	0.765
Especificidad	0.798
VPP	0.854
VPN	0.688
LR+	3.79
LR-	0.254
Índice de Youden	0.563
AUC ROC	0.889

VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; LR+: razón de verosimilitud positiva; LR-: razón de verosimilitud negativa; AUC ROC: área bajo la curva Receiver Operating Characteristic; Índice de Youden: sensibilidad + especificidad - 1.

FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Tabla 14: Tabla de contingencia 2x2 del MNA-LF < 24 frente al MNA-SF ≤ 11

MNA-LF (< 24)	MNA-SF (+)	MNA-SF (-)	Total
Positivo	140	43	183
Negativo	24	95	119
Total	164	138	302

Positivo: resultado positivo del tamizaje nutricional según MNA-LF (< 24) o MNA-SF (≤ 11); Negativo: resultado negativo del tamizaje. El MNA-SF se utilizó como patrón de referencia.

FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Tabla 15: Rendimiento diagnóstico global del MNA-LF < 24 frente al MNA-SF ≤ 11

Indicador	Valor
Sensibilidad	0.854
Especificidad	0.688
VPP	0.765
VPN	0.798
LR+	2.740
LR-	0.213
Índice de Youden	0.543
AUC ROC	0.876

VPP: valor predictivo positivo; VPN: valor predictivo negativo; LR+: razón de verosimilitud positiva; LR-: razón de verosimilitud negativa; AUC ROC: área bajo la curva Receiver Operating Characteristic; Índice de Youden: sensibilidad + especificidad - 1.

FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Según el tabla la concordancia entre el MNA-SF ≤ 11 y los criterios GLIM fue de 65,2%, con un índice kappa de 0,319, lo que indica una concordancia baja o regular. Por su parte, el MNA-LF < 24 frente a GLIM mostró una concordancia observada de 60,3% y un kappa de 0,246, también compatible con concordancia baja. En comparación, la concordancia entre ambas escalas de tamizaje, MNA-SF ≤ 11 y MNA-LF < 24 , fue mayor, con una concordancia observada de 77,8% y un kappa de 0,548, lo que corresponde a una concordancia

moderada.

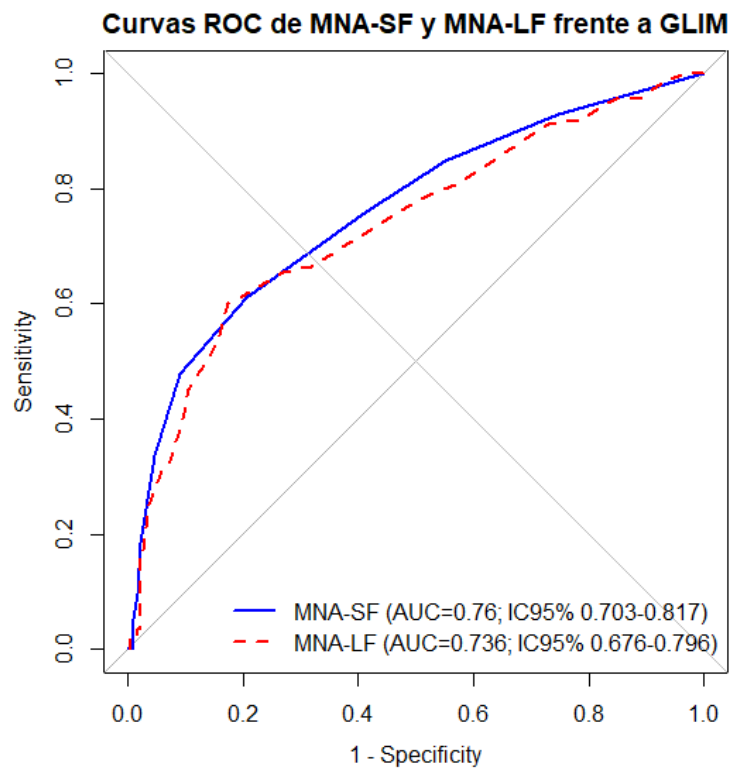
Tabla 16: Índices de concordancia de los instrumentos utilizados (MNA LF <24, MNA SF ≤11 Y GLIM)

Comparación	Matriz usada	Concordancia observada	Kappa de Cohen	Interpretación
MNA-SF ≤11 vs GLIM	TP=86, FP=78, FN=27, TN=111	65,2%	0,319	Concordancia baja/regular
MNA-LF <24 vs GLIM	TP=88, FP=95, FN=25, TN=94	60,3%	0,246	Concordancia baja/regular
MNA-SF ≤11 vs MNA-LF <24	TP=140, FP=24, FN=43, TN=95	77,8%	0,548	Concordancia moderada

MNA-LF: Mini Nutritional Assessment–Long Form; MNA-SF: Mini Nutritional Assessment–Short Form; GLIM: Global Leadership Initiative on Malnutrition; TP: verdaderos positivos; FP: falsos positivos; FN: falsos negativos; TN: verdaderos negativos. Concordancia evaluada mediante el índice Kappa de Cohen.

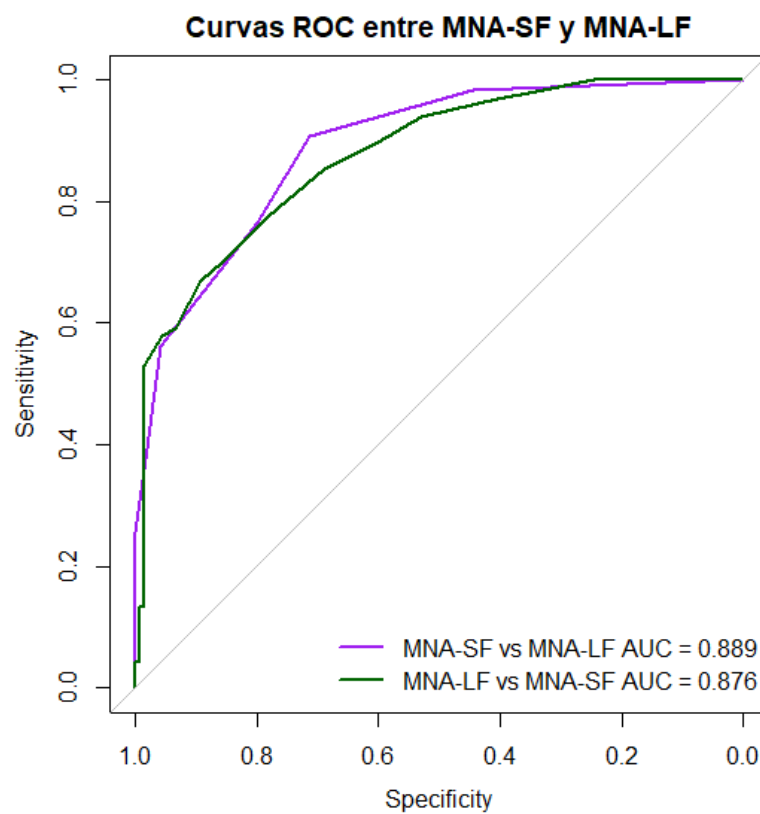
FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Figura 8: Comparación de las curvas ROC del MNA-LF < 24 y MNA-SF ≤11 frente a los criterios GLIM



FUENTE: Elaboracion propia del autor.

Figura 9: Comparación de las curvas ROC entre el MNA-SF < 24 y el MNA-LF ≤11

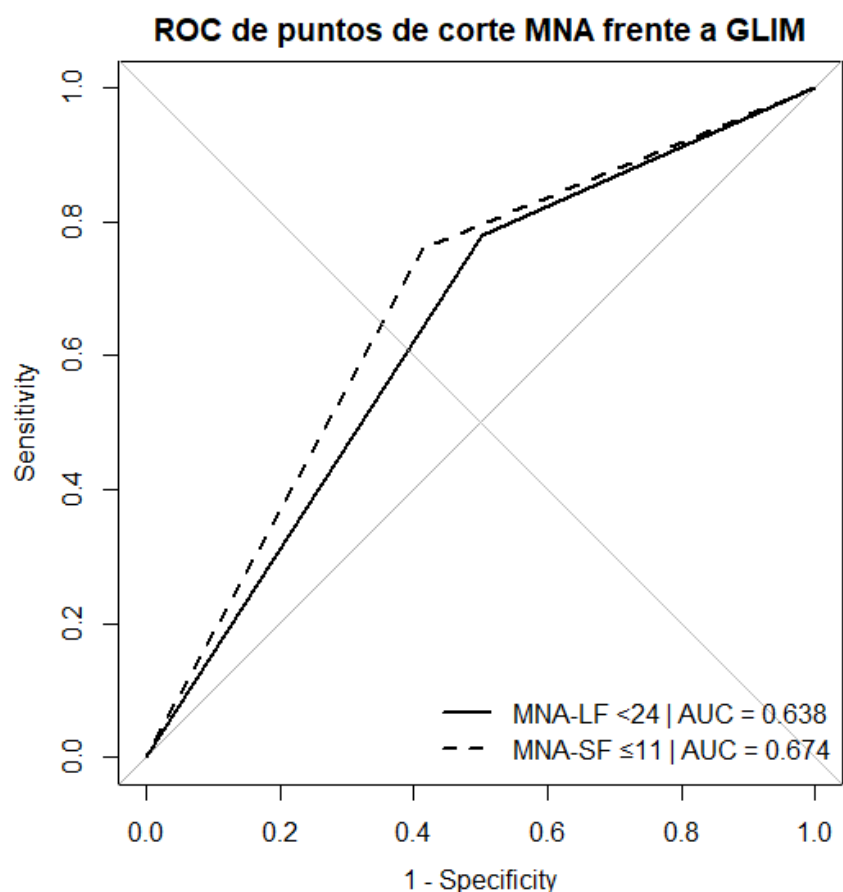


FUENTE: Elaboracion propia del autor.

La Figura 7 muestra la comparación de las curvas ROC de los criterios GLIM frente a los puntos de corte MNA-LF <24 y MNA-SF ≤ 11 . Se observó que el MNA-SF ≤ 11 presentó un área bajo la curva (AUC = 0.674), superior a la obtenida por el MNA-LF <24 (AUC = 0.638). Esto indica que, en esta muestra, el MNA-SF tuvo una mejor capacidad discriminativa que el MNA-LF para identificar malnutrición definida por los criterios GLIM.

Gráficamente, la curva correspondiente al MNA-SF ≤ 11 se situó por encima de la del MNA-LF <24 en la mayor parte del recorrido, lo que respalda su mejor desempeño global. No obstante, ambas AUC se ubicaron por debajo de valores considerados altos, lo que sugiere una capacidad diagnóstica moderada para el MNA-SF y discreta a moderada para el MNA-LF frente al estándar GLIM.

Figura 10: Comparación de las curvas ROC de los criterios GLIM frente a MNA-LF < 24 y MNA-SF ≤ 11 .



FUENTE: Elaboración propia del autor.

4.2. Discusión

4.1.1. Características de la población de estudio

En el presente estudio, los adultos mayores con malnutrición según GLIM exhibieron un perfil clínico, antropométrico y funcional claramente más desfavorable que aquellos sin malnutrición. Este patrón fue consistente en casi todas las dimensiones evaluadas: los participantes GLIM positivos tuvieron mayor edad, menor peso actual y habitual, mayor porcentaje de pérdida de peso y menores valores de IMC, circunferencia de pantorrilla, MUAC y fuerza de prensión manual. Además, esta misma tendencia se reprodujo al clasificar a la población con MNA-LF y MNA-SF, lo cual sugiere una adecuada coherencia clínica entre los criterios diagnósticos y los instrumentos de tamizaje utilizados. En términos prácticos, estos hallazgos indican que la malnutrición en la muestra no fue un evento aislado ni puramente antropométrico, sino un síndrome asociado a mayor fragilidad biológica y deterioro funcional.

Este comportamiento es concordante con lo reportado en estudios previos en adultos mayores ambulatorios y comunitarios. En Polonia, Kaluźniak-Szymanowska et al. observaron que los sujetos con malnutrición por GLIM tendían a ser de mayor edad y presentaban menor peso corporal, menor IMC y menor masa muscular, lo que coincide con el perfil encontrado en la cohorte. De manera similar, Özer et al., en adultos mayores ambulatorios de Turquía, hallaron que GLIM detectaba una proporción mayor de malnutrición que MNA-LF y MNA-SF, y que los pacientes malnutridos mostraban menor ingesta energética y proteica, reforzando la idea de que la pérdida ponderal y el deterioro antropométrico se acompañan de una reducción real de la ingesta ^(18,20).

Desde el punto de vista fisiopatológico, los resultados son especialmente coherentes porque las variables que se encontraron en peor nivel en los pacientes GLIM positivos corresponden precisamente a marcadores centrales del estado nutricional y de reserva funcional. El menor IMC, la menor circunferencia de pantorrilla y el menor MUAC sugieren disminución de masa corporal y, probablemente, de masa muscular periférica; mientras que la menor fuerza de prensión manual apunta a compromiso funcional asociado al estado nutricional. Aunque la fuerza de prensión no forma parte obligatoria de la definición clásica de GLIM, su reducción tiene fuerte plausibilidad biológica como expresión de menor masa y calidad muscular. En estudios comunitarios, la MNA se ha correlacionado con medidas antropométricas y con fuerza de prensión, y en Bogotá se describió que la mayor edad, la mayor carga de comorbilidades y una circunferencia de pantorrilla <31 cm se asociaban con malnutrición o riesgo nutricional. Otro hallazgo importante del estudio es que el grupo GLIM positivo concentró una frecuencia considerablemente mayor de comorbilidades como EPOC, insuficiencia cardíaca congestiva, cáncer y enfermedad renal crónica. Esta asociación también resulta esperable y está bien respaldada en la literatura, ya que la

malnutrición en el adulto mayor suele ser multifactorial y se relaciona con envejecimiento, multimorbilidad, deterioro funcional, inflamación crónica y reducción de la ingesta. Una revisión sistemática longitudinal identificó entre los factores de riesgo de malnutrición la edad avanzada, el deterioro del estado general y funcional, la polifarmacia, el deterioro cognitivo, la mala percepción de salud y los problemas de alimentación; en paralelo, estudios comunitarios en América Latina y Perú también han encontrado que la edad y la comorbilidad son determinantes consistentes del riesgo nutricional ^(18,20,23,24,32).

Los resultados multivariados refuerzan esa interpretación. La asociación independiente de EPOC, ICC y ERC con malnutrición según GLIM es clínicamente plausible porque estas entidades favorecen inflamación persistente, anorexia, aumento del gasto energético, catabolismo proteico y deterioro progresivo de masa muscular. En el caso de la EPOC, incluso existe evidencia específica de que los adultos mayores con esta enfermedad presentan una frecuencia relevante de malnutrición por GLIM y peores desenlaces funcionales cuando la malnutrición coexiste con sarcopenia. Desde esa perspectiva, que la EPOC haya mostrado una OR ajustada (ORa: 9.69; IC95%: 4.01–25.05; $p < 0.001$) elevada en el análisis no solo es estadísticamente consistente, sino también biológicamente verosímil ^(25,92).

No obstante, el hallazgo más fuerte del modelo fue la ingesta reducida, con una OR ajustada de 37,26. Este resultado debe destacarse, pero también interpretarse con cautela metodológica. Es razonable que la ingesta reducida muestre la asociación más intensa porque constituye uno de los componentes etiológicos del propio marco GLIM. Dicho de otra manera, parte de esa fuerza de asociación refleja no solo una relación clínica real, sino también una cercanía estructural entre el predictor y la definición del desenlace. Por ello, más que entenderla como un “factor externo” completamente independiente, conviene discutirla como evidencia de consistencia interna del modelo diagnóstico empleado. Aun así, desde la clínica geriátrica sigue siendo un hallazgo muy relevante, porque confirma que la restricción alimentaria sostenida es uno de los ejes centrales de la malnutrición en la población ambulatoria. El propio consenso GLIM y las revisiones de validación subrayan que el diagnóstico requiere al menos un criterio etiológico y uno fenotípico, y que la ingesta reducida y la carga de enfermedad/inflamación son piezas fundamentales del componente etiológico ⁽⁴⁸⁾.

También merece comentario la distribución hospitalaria observada en la muestra. La mayor concentración de casos GLIM positivos en el Hospital Lorena, seguida del Hospital Regional y luego ESSALUD, sugiere que la malnutrición no se distribuye homogéneamente entre establecimientos, sino que probablemente depende del perfil de pacientes que cada hospital atiende. Es posible que el Hospital Lorena concentre una población de mayor vulnerabilidad clínica, funcional o socioeconómica, lo que podría explicar la mayor carga de malnutrición.

Este punto es importante porque anticipa que el rendimiento de las escalas y la prevalencia observada en el estudio están influenciados por el contexto asistencial y por el case-mix de cada centro, no únicamente por las propiedades intrínsecas de GLIM o del MNA.

4.1.2. Distribución del estado nutricional según GLIM y MNA-LF.

En la presente investigación, la prevalencia global de malnutrición según los criterios GLIM fue de 37,4%, mientras que mediante la escala MNA-LF solo 8,3% de los participantes fue clasificado con malnutrición establecida y 52,3% con riesgo de malnutrición. Esta diferencia es clínicamente relevante, ya que muestra que ambos métodos no identifican exactamente el mismo universo de pacientes. Mientras el MNA-LF distribuye a la población en tres categorías y concentra a una gran proporción en el grupo de riesgo, GLIM clasifica directamente la presencia de malnutrición a partir de la combinación de criterios fenotípicos y etiológicos. En consecuencia, la comparación entre ambos instrumentos sugiere que GLIM detecta un número mayor de casos compatibles con malnutrición que la categoría estricta de “malnutrición” del MNA-LF, aunque parte de esos pacientes quedarían incluidos en el grupo de “riesgo” cuando se usa MNA-LF. Esta interpretación es coherente con la propia lógica conceptual de GLIM, que exige al menos un criterio fenotípico y uno etiológico para confirmar el diagnóstico, y con la evidencia de que los criterios GLIM poseen una precisión diagnóstica global sólida en distintos contextos clínicos.

La magnitud de esta discrepancia fue muy similar a la descrita en el estudio de Özer et al. en adultos mayores ambulatorios, probablemente el antecedente más comparable al presente trabajo. En esa investigación, la malnutrición fue de 32,5% según GLIM, pero solo de 12,7% según MNA-LF, lo que reproduce el mismo patrón observado en la muestra: una prevalencia claramente mayor cuando se emplea GLIM que cuando se considera únicamente la categoría de malnutrición del MNA-LF. Esto refuerza la idea de que el MNA-LF, en su categorización clásica, tiende a concentrar a muchos pacientes en el nivel de riesgo antes que, en la categoría de malnutrición manifiesta, mientras que GLIM identifica casos que ya cumplen una estructura diagnóstica más formal de desnutrición relacionada con enfermedad o con ingesta reducida ^(18,48).

Desde esa perspectiva, un hallazgo particularmente importante del estudio es que, si se agrupan los participantes clasificados por MNA-LF como riesgo + malnutrición, el compromiso nutricional global asciende a 60,6%, lo que revela una carga muy elevada de alteración nutricional en la población ambulatoria evaluada. Por tanto, la diferencia entre GLIM y MNA-LF no debe interpretarse de manera simplista como una contradicción, sino como la expresión de dos aproximaciones parcialmente distintas: una herramienta de evaluación nutricional con estratificación clínica por categorías, frente a un marco diagnóstico consensuado para confirmar malnutrición. En este sentido, GLIM no necesariamente “sobrediagnostica”, sino que opera bajo una lógica diagnóstica distinta y

más estructurada, diseñada precisamente para estandarizar la identificación de malnutrición en presencia de enfermedad, inflamación o reducción de la ingesta.

Los resultados también mostraron una variabilidad importante entre hospitales. El Hospital ESSALUD presentó la menor frecuencia de malnutrición por GLIM (21,2%), el Hospital Regional ocupó una posición intermedia (37,0%) y el Hospital Lorena concentró la mayor prevalencia (53,4%). Esta heterogeneidad sugiere que el estado nutricional de la población no depende solo del instrumento diagnóstico, sino también del perfil clínico y epidemiológico de los pacientes atendidos en cada establecimiento. La mayor proporción observada en el Hospital Lorena probablemente refleje una población con mayor vulnerabilidad biológica, mayor carga de enfermedad o mayor compromiso de la ingesta, mientras que la menor frecuencia en ESSALUD podría corresponder a una población comparativamente menos compleja o evaluada en etapas más tempranas del deterioro nutricional. Aunque esta interpretación debe formularse con cautela, es consistente con la literatura que muestra que la prevalencia de malnutrición cambia sustancialmente según el ámbito asistencial, siendo usualmente menor en comunidad y consulta externa, e incrementándose en escenarios hospitalarios o de mayor complejidad.

En efecto, cuando se comparan Los hallazgos con estudios desarrollados en otros entornos, se observa un gradiente bastante claro. En población comunitaria de Singapur, Win et al. reportaron prevalencias de malnutrición de 14,6% a 19,7% con distintos procedimientos GLIM, frente a solo 4,9% por MNA-LF, es decir, cifras menores a las encontradas, probablemente por tratarse de una cohorte comunitaria y no de una muestra hospitalaria ambulatoria. En cambio, en pacientes hospitalizados brasileños mayores de 60 años, da Silva et al. hallaron que GLIM identificó 61–63% de malnutrición, mientras que el MNA-FF clasificó solo 20%, con una concordancia pobre entre ambos métodos. Los datos se ubican, por tanto, en una posición intermedia y clínicamente plausible: superiores a los reportes comunitarios y menores a los de series hospitalizadas, lo que refuerza que la consulta externa geriátrica representa un escenario de riesgo importante, aunque no tan extremo como la hospitalización ^(21,89).

La distribución del MNA-LF por hospitales también aporta información relevante. En ESSALUD, los porcentajes de pacientes normales y en riesgo fueron muy similares, con una proporción relativamente mayor de malnutrición franca (12,1%). En el Hospital Regional predominó el grupo en riesgo (54,0%) y la malnutrición establecida fue baja (3,0%), mientras que en el Hospital Lorena se observó la mayor proporción de riesgo (58,3%) junto con una prevalencia elevada de malnutrición (9,7%). Este patrón sugiere que el deterioro nutricional no se concentra únicamente en los casos ya establecidos, sino también en un amplio grupo de pacientes vulnerables que podrían progresar a malnutrición manifiesta si no reciben intervención temprana. Desde el punto de vista de salud pública y de la práctica

clínica, este hallazgo es de especial importancia, porque indica que el principal volumen del problema no está solo en la malnutrición franca, sino en la gran bolsa de pacientes en riesgo nutricional. Esa observación coincide con múltiples estudios en adultos mayores que muestran prevalencias relativamente bajas de malnutrición estricta, pero porcentajes mucho más altos de riesgo cuando se emplean herramientas como MNA.

Otro punto que merece destacarse es que la mayor prevalencia detectada por GLIM frente a MNA-LF ha sido una constante en estudios de validación recientes. En pacientes chinos hospitalizados, Ji et al. reportaron prevalencias de malnutrición por GLIM entre 19,3% y 27,8%, dependiendo del instrumento de cribado usado en el primer paso, y mostraron que el rendimiento del proceso GLIM mejoraba cuando se utilizaba MNA-SF como tamizaje. Aunque este estudio no es directamente comparable con el objetivo de distribución GLIM vs MNA-LF en consulta externa, sí respalda la noción de que el comportamiento de GLIM está fuertemente influido por el contexto clínico y por la estrategia de cribado previa. Esto ayuda a explicar por qué las prevalencias y la aparente discordancia con MNA-LF no son fijas, sino dependientes del entorno y del algoritmo operativo aplicado ^(32,87).

4.1.3. Rendimiento diagnóstico del MNA-LF frente a los criterios GLIM

En el presente estudio, el MNA-LF mostró dos comportamientos diagnósticos claramente distintos según el punto de corte utilizado. Con MNA-LF <24 , el instrumento alcanzó una sensibilidad de 77,9% y una especificidad de 49,7%, mientras que con MNA-LF <17 la sensibilidad descendió a 16,8% y la especificidad aumentó a 96,8%. Este patrón sugiere que el punto de corte <24 funciona mejor como estrategia de tamizaje, ya que permite identificar a una mayor proporción de pacientes con malnutrición definida por GLIM, aunque a expensas de una importante cantidad de falsos positivos. En cambio, el punto de corte <17 se comporta como un umbral más confirmatorio, útil para reconocer casos de malnutrición más franca, pero con escasa capacidad para la detección temprana. Esta interpretación es coherente con la lógica del marco GLIM, el cual plantea un proceso diagnóstico escalonado, donde el cribado inicial debe priorizar sensibilidad y la confirmación debe sustentarse en criterios fenotípicos y etiológicos combinados ^(29,48,52).

Al analizar específicamente el punto de corte MNA-LF <24 , se observó una sensibilidad aceptable y un VPN de 0,790, lo que indica que un resultado negativo reduce de forma moderada la probabilidad de malnutrición según GLIM. Sin embargo, su especificidad de 49,7%, el VPP de 0,481 y una LR+ de 1,55 muestran que su utilidad para confirmar malnutrición es limitada cuando se usa como prueba aislada. En términos clínicos, ello significa que este umbral resulta más útil para captar pacientes potencialmente malnutridos que para establecer de manera definitiva el diagnóstico. Este comportamiento es semejante al reportado por Özer et al. en adultos mayores ambulatorios, donde GLIM identificó una mayor proporción de malnutrición que MNA-LF y el análisis ROC propuso un punto de corte

cercano a 22 para malnutrición moderada, con un AUC de 0,79. La cercanía entre esos hallazgos y los del estudio respalda que, en consulta externa, el MNA-LF tiene mejor utilidad como instrumento de pesquisa amplia que como prueba confirmatoria ^(20,92).

Por otro lado, el punto de corte MNA-LF <17 presentó una especificidad muy alta (96,8%), un VPP de 0,760 y una LR+ de 5,30, lo que indica que cuando la prueba resulta positiva en este nivel, la probabilidad de malnutrición verdadera aumenta de forma importante. No obstante, la sensibilidad de 16,8% y la LR- de 0,859 muestran que este umbral deja sin identificar a la mayoría de pacientes malnutridos según GLIM. Por ello, en el contexto ambulatorio, este punto de corte no parece adecuado como herramienta de cribado, sino más bien como un marcador de mayor especificidad para casos más avanzados. En otras palabras, <24 sirve mejor para detectar y <17 sirve mejor para confirmar, pero no para tamizar oportunamente.

La literatura reciente apoya esta diferencia conceptual entre GLIM y MNA-LF. En adultos mayores de comunidad, Win et al. encontraron que la prevalencia de malnutrición aumentó claramente al aplicar GLIM en comparación con MNA-LF, y que la precisión diagnóstica dependía en parte del instrumento de tamizaje empleado previamente. De forma similar, en pacientes hospitalizados, da Silva et al. observaron que GLIM identificó muchos más casos de malnutrición que MNA-LF, con baja concordancia entre ambos métodos, lo que refuerza la idea de que no se trata de instrumentos equivalentes, sino de aproximaciones complementarias que captan distintos niveles del continuo nutricional. Así, los resultados no deben interpretarse como una “falla” del MNA-LF, sino como evidencia de que un instrumento clínico de evaluación nutricional y un marco diagnóstico como GLIM responden a lógicas diferentes ^(29,93).

Con el punto de corte <17, la especificidad fue muy alta en todos los hospitales e incluso perfecta en dos de ellos, pero a costa de sensibilidades muy bajas. Este hallazgo reafirma que el umbral estricto identifica a una fracción reducida y muy seleccionada de pacientes, probablemente aquellos con compromiso nutricional más evidente. Desde la perspectiva asistencial, su principal utilidad sería reforzar la sospecha de malnutrición establecida, pero no serviría como único método de detección en consultorios externos, donde el objetivo es reconocer precozmente tanto la malnutrición manifiesta como los estados iniciales de deterioro nutricional ^(29,93).

Otro aspecto relevante es que las AUC de ambos puntos de corte fueron relativamente cercanas (0,733 para <24 y 0,744 para <17). Esto muestra que el cambio de umbral modifica de manera importante el equilibrio entre sensibilidad y especificidad, pero no transforma radicalmente la capacidad discriminativa global del MNA-LF. En realidad, cada punto de corte desplaza el instrumento hacia un uso diferente: <24 como criterio más sensible para cribado y <17 como criterio más específico para confirmación. Esta lectura es

clínicamente razonable y coincide con la forma histórica en que el MNA-LF ha sido utilizado para diferenciar normalidad, riesgo y malnutrición establecida ^(29,93).

4.1.4. Rendimiento diagnóstico del MNA-SF frente a los criterios GLIM

En el presente estudio, el MNA-SF ≤ 11 mostró un rendimiento diagnóstico global caracterizado por una sensibilidad de 76,1%, especificidad de 58,7%, VPP de 52,4%, VPN de 80,4%, LR+ de 1,84, LR- de 0,407, índice de Youden de 0,348 y AUC ROC de 0,760. En cambio, con el punto de corte < 8 , la sensibilidad disminuyó marcadamente a 18,6%, mientras que la especificidad aumentó a 97,9%, con VPP de 84,0%, VPN de 66,8%, LR+ de 8,78, LR- de 0,832, índice de Youden de 0,165 y AUC ROC de 0,760. Este patrón indica que el punto de corte ≤ 11 se comporta mejor como criterio de tamizaje, al captar una mayor proporción de adultos mayores con malnutrición definida por GLIM, mientras que el punto de corte < 8 funciona como un criterio mucho más específico y confirmatorio, útil para identificar casos más francos, pero inadecuado para la detección oportuna de todos los pacientes afectados. Esta interpretación es coherente con la lógica del algoritmo GLIM, que plantea un proceso diagnóstico en dos pasos, en el cual la herramienta de cribado debe privilegiar la sensibilidad antes que la especificidad absoluta ^(28,48,52,93).

Estos hallazgos son comparables con los reportados por Kaluźniak-Szymanowska et al. en adultos mayores de comunidad en Polonia, donde el MNA-SF frente a GLIM presentó una sensibilidad de 59,2%, especificidad de 78,8%, VPP de 62,9%, VPN de 76,1% y AUC de 0,77 ⁽¹⁸⁾. En comparación con ese estudio, la presente investigación mostró una sensibilidad mayor, pero una especificidad y un VPP menores, con un AUC prácticamente equivalente. Esta diferencia puede explicarse por el contexto asistencial: la cohorte polaca incluyó adultos mayores de comunidad, mientras que la población del presente estudio corresponde a consultorios externos hospitalarios, donde es probable encontrar mayor carga de comorbilidad, mayor sospecha clínica y un perfil nutricional más comprometido. En otras palabras, en esta muestra, el MNA-SF ≤ 11 parece haber sido más útil para no dejar pasar casos, aunque a costa de un mayor número de falsos positivos ⁽¹⁸⁾.

La comparación con el estudio de Sobrini et al. en adultos mayores con cáncer también resulta ilustrativa. En esa investigación, el MNA-SF mostró sensibilidad de 100%, especificidad de 50% y AUC de 0,75 frente a GLIM ⁽⁴⁾. Aunque el contexto oncológico es clínicamente más grave que el del presente estudio, el patrón general es parecido al observado con el punto de corte ≤ 11 : una herramienta con capacidad aceptable para detectar malnutrición, pero con menor precisión para confirmarla. Este paralelismo sugiere que el MNA-SF, cuando se usa como cribado amplio, tiende a comportarse como una prueba de alta sensibilidad relativa y especificidad moderada, especialmente en poblaciones con mayor carga clínica o con prevalencia importante de malnutrición ⁽⁹⁴⁾.

Los resultados también guardan estrecha relación con el estudio ambulatorio de Özer et al.,

probablemente uno de los antecedentes más comparables metodológicamente. En dicha investigación, el punto de corte ≤ 11 del MNA-SF presentó un AUC de 0,76 para malnutrición moderada según GLIM, valor prácticamente idéntico al 0,760 observado en la presente muestra ⁽²⁰⁾. Además, Özer et al. reportaron que la prevalencia de malnutrición fue mayor con GLIM que con MNA-SF, confirmando que ambos instrumentos no identifican exactamente al mismo grupo de pacientes. Esta coincidencia refuerza que, en adultos mayores ambulatorios, el MNA-SF con punto de corte ≤ 11 tiene una capacidad discriminativa aceptable, pero no excelente, y que su principal fortaleza radica en la detección de pacientes con riesgo o con malnutrición no necesariamente avanzada ^(20,94).

En contraste, el punto de corte < 8 mostró una especificidad muy alta y un VPP elevado, lo que indica que cuando un paciente cae en ese rango, la probabilidad de malnutrición verdadera según GLIM es considerable. Sin embargo, la sensibilidad extremadamente baja demuestra que la mayoría de pacientes malnutridos no serían identificados si se utilizara ese umbral como único criterio de cribado. Este comportamiento también es coherente con la literatura. En el estudio de Özer et al., los puntos de corte más bajos del MNA-SF se asociaron a una mejor identificación de malnutrición más severa, con AUC de 0,92 para el umbral ≤ 9 (20,92). Aunque en el presente estudio el punto de corte < 8 no mostró un AUC superior al punto de corte ≤ 11 , sí mantuvo el mismo principio clínico: cuanto más estricto es el punto de corte, más específico resulta para reconocer casos evidentes, pero menos útil para la pesquisa general.

La diferencia entre los resultados y de contextos de hospitalización también es importante. En pacientes chinos hospitalizados, Ji et al. reportaron que cuando el algoritmo GLIM utilizó el MNA-SF como instrumento de cribado, el rendimiento fue mayor, con sensibilidad de 90,5%, especificidad de 86,4% y kappa de 0,629 ^(32,48). Aunque ese estudio no evalúa exactamente el MNA-SF aislado como prueba índice frente a GLIM en consulta externa, sí sugiere que el rendimiento del tamizaje mejora cuando se aplica en poblaciones hospitalizadas, probablemente porque la malnutrición es más prevalente, más severa y clínicamente más evidente. En consecuencia, la diferencia con el estudio puede interpretarse como una expresión del distinto escenario asistencial: en consulta externa geriátrica, los casos suelen ser más heterogéneos, menos graves y más difíciles de discriminar con precisión.

Asimismo, la evidencia en población comunitaria también ayuda a contextualizar los hallazgos. Win et al. encontraron que, al integrar el MNA-SF en el proceso de dos pasos de GLIM, la sensibilidad y especificidad alcanzaron valores de 80% y 85%, respectivamente, con mejor equilibrio global que el observado con aproximaciones de paso único ⁽²¹⁾. Esto sugiere que el MNA-SF puede desempeñarse mejor cuando se utiliza como parte del algoritmo completo de GLIM y no como prueba aislada. Los resultados, por tanto, refuerzan

una idea clave: el MNA-SF por sí solo es una herramienta útil de cribado, pero su verdadero valor clínico parece optimizarse cuando se inserta dentro de una estrategia diagnóstica estructurada.

4.1.5. Comparación de curvas ROC del MNA-LF y MNA-SF frente a los criterios GLIM

En la presente investigación, la comparación de curvas ROC mostró que el MNA-SF ≤ 11 presentó un AUC ligeramente mayor que el MNA-LF < 24 frente a los criterios GLIM (0,760 vs 0,733), lo que indica una mejor capacidad discriminativa global del MNA-SF para identificar malnutrición definida por GLIM en esta muestra. Aunque ambas áreas bajo la curva se ubicaron en rangos aceptables, la diferencia entre ambas fue discreta. El comportamiento gráfico de la curva del MNA-SF, ubicada parcialmente por encima de la del MNA-LF, respalda que, en términos globales, el MNA-SF tuvo un rendimiento algo superior como herramienta de cribado nutricional. Este hallazgo es clínicamente plausible, ya que el MNA-SF conserva ítems centrales estrechamente vinculados con el constructo GLIM, como disminución de ingesta, pérdida de peso, movilidad y estrés o enfermedad aguda, lo que podría favorecer una mejor captación inicial del riesgo nutricional ^(48,52,94).

Los resultados son consistentes, en parte, con la literatura previa. En adultos mayores de comunidad en Polonia, Kaluźniak-Szymanowska et al. reportaron para el MNA-SF un AUC de 0,77 frente a GLIM, indicando una capacidad diagnóstica aceptable ^(20,93). De forma similar, en adultos mayores con cáncer, Sobrini et al. hallaron un AUC de 0,75 para el MNA-SF, también con utilidad como herramienta de tamizaje ⁽⁹⁴⁾. En adultos mayores ambulatorios de Turquía, Özer et al. observaron que, para malnutrición moderada según GLIM, el MNA-LF alcanzó un AUC de 0,79, ligeramente superior al 0,76 del MNA-SF, lo que sugiere que la ventaja relativa entre ambas escalas puede variar según la población, el contexto asistencial y la forma de operacionalizar el estándar GLIM ^(20,92). Por tanto, en el presente estudio, la ligera superioridad del MNA-SF sobre el MNA-LF debe interpretarse como un hallazgo aplicable a esta población específica, más que como una regla generalizable a todos los escenarios clínicos.

En conjunto, estos resultados sugieren que ambas herramientas poseen utilidad para el cribado nutricional en adultos mayores atendidos en consultorios externos. No obstante, el MNA-SF podría ser más eficiente como prueba inicial, no solo por su brevedad, sino también por su AUC ligeramente mayor en esta muestra. Sin embargo, dado que las AUC observadas no fueron altas, su uso debería entenderse como parte de una estrategia diagnóstica escalonada y complementaria al marco GLIM, más que como sustituto del diagnóstico confirmatorio ⁽⁹²⁻⁹⁴⁾.

4.3. Conclusiones

- En la población estudiada, la malnutrición definida por criterios GLIM estuvo presente en más de un tercio de los adultos mayores evaluados. La proporción global fue de 37,4%, con diferencias importantes entre hospitales: fue menor en el Hospital ESSALUD (21,2%), intermedia en el Hospital Regional (37,0%) y mayor en el Hospital Lorena (53,4%). Este patrón sugiere que la carga de malnutrición no fue homogénea entre los establecimientos incluidos.
- Según el MNA-LF, la mayoría de participantes no se ubicó en estado nutricional normal, sino en alguna categoría de compromiso nutricional. Globalmente, el 52,6% se encontró en riesgo de malnutrición y el 7,9% en malnutrición, mientras que el 39,4% fue clasificado como normal. Estos resultados muestran que el MNA-LF identifica un grupo amplio de adultos mayores con posible vulnerabilidad nutricional, especialmente cuando se considera el punto de corte <24 puntos.
- El MNA-SF mostró una distribución similar, aunque con una mayor proporción de participantes clasificados como normales en comparación con el MNA-LF. De forma global, el 45,7% fue clasificado como normal, el 46,0% como riesgo y el 8,3% como malnutrición. Esto indica que ambas versiones del MNA reconocen una frecuencia considerable de riesgo nutricional, aunque no clasifican exactamente de la misma manera a todos los pacientes.
- Al comparar el MNA-LF con los criterios GLIM, el punto de corte <24 puntos presentó una sensibilidad alta de 0,779, pero una especificidad baja de 0,497. Esto significa que el MNA-LF fue útil para captar a la mayoría de adultos mayores con malnutrición según GLIM, aunque también clasificó como positivos a un número importante de pacientes que no cumplían criterios GLIM. Por ello, su mejor utilidad se encuentra como herramienta de cribado, más que como prueba confirmatoria.
- El punto de corte estricto del MNA-LF, definido como <17 puntos, tuvo un comportamiento distinto: mostró baja sensibilidad de 0,168, pero alta especificidad de 0,968. En términos prácticos, este punto de corte identifica menos casos, pero cuando clasifica a un paciente como malnutrido, la probabilidad de que realmente tenga malnutrición según GLIM es mayor. Esto se refleja también en su VPP de 0,760 y en su LR+ de 5,30.
- En el caso del MNA-SF, el punto de corte ≤ 11 puntos presentó una sensibilidad de 0,761 y una especificidad de 0,587, con un AUC ROC de 0,760. Estos valores indican un rendimiento diagnóstico aceptable y ligeramente más equilibrado que el MNA-LF <24 frente a GLIM. Aunque no alcanza una capacidad discriminativa alta, el MNA-SF mostró mejor especificidad que el MNA-LF <24, manteniendo una

sensibilidad semejante.

- El punto de corte estricto del MNA-SF, definido como <8 puntos, tuvo baja sensibilidad (0,186) y alta especificidad (0,979). Por tanto, al igual que ocurre con el MNA-LF <17 , este punto de corte no resulta adecuado para tamizaje amplio, pero puede ser útil para reconocer casos con mayor probabilidad de malnutrición establecida.
- Entre los factores asociados a malnutrición según GLIM, destacaron la ingesta reducida, la EPOC, la ICC y la ERC. La ingesta reducida mostró la asociación más marcada, con una OR ajustada de 37,26, lo cual es coherente con la estructura diagnóstica de GLIM, ya que la reducción de ingesta forma parte de sus criterios etiológicos. Las comorbilidades crónicas también mostraron asociaciones relevantes, probablemente por su relación con inflamación, deterioro funcional y menor reserva nutricional.
- La comparación entre MNA-SF ≤ 11 y MNA-LF <24 mostró una concordancia diagnóstica importante entre ambas herramientas. El MNA-SF ≤ 11 frente al MNA-LF <24 alcanzó una sensibilidad de 0,765, especificidad de 0,798 y AUC ROC de 0,889, lo que evidencia que ambas escalas comparten buena capacidad para identificar adultos mayores con compromiso nutricional, aunque no son completamente equivalentes.

4.4. Sugerencias

- Se recomienda realizar estudios multicéntricos con mayor tamaño muestral e incluir otros niveles de atención, como hospitales, centros de salud y población comunitaria, para mejorar la generalización de los hallazgos. Asimismo, sería útil desarrollar estudios longitudinales que permitan evaluar no solo el rendimiento diagnóstico del MNA-LF y del MNA-SF frente a GLIM, sino también su capacidad para predecir desenlaces clínicos relevantes como hospitalización, fragilidad, sarcopenia, deterioro funcional y mortalidad. Del mismo modo, se sugiere analizar el comportamiento de estas herramientas en subgrupos específicos según edad, sexo, comorbilidades y hospital de procedencia, así como comparar formalmente las curvas ROC mediante pruebas estadísticas para confirmar si las diferencias observadas entre ambas escalas son significativas. Finalmente, sería importante validar puntos de corte adaptados a la población peruana adulta mayor.
- Los resultados deben interpretarse considerando que el estudio se realizó en consultorios externos de solo tres hospitales, por lo que su extrapolación a otros contextos, como pacientes hospitalizados, institucionalizados o población general, debe hacerse con cautela. Además, la variabilidad observada entre hospitales sugiere que el perfil clínico y epidemiológico de cada establecimiento pudo influir en el rendimiento de las escalas. También debe tenerse en cuenta que los valores predictivos dependen de la prevalencia de malnutrición en la muestra, por lo que conviene priorizar la interpretación conjunta con otros indicadores como AUC, índice de Youden y razones de verosimilitud. Finalmente, las categorías estrictas de malnutrición del MNA-LF y del MNA-SF mostraron baja sensibilidad, por lo que no deberían emplearse de forma aislada como único método de cribado.
- Se recomienda fortalecer la detección temprana de malnutrición en adultos mayores atendidos en consultorios externos, debido a la alta proporción de casos identificados mediante los criterios GLIM. En ese sentido, el MNA-SF podría priorizarse como herramienta inicial de tamizaje, por su mejor equilibrio entre sensibilidad y especificidad, además de su mayor practicidad en consulta externa. Se sugiere implementar un enfoque escalonado, utilizando el MNA-SF como cribado inicial y los criterios GLIM como método confirmatorio en los casos sospechosos. Asimismo, resulta necesario capacitar al personal de salud en la aplicación e interpretación uniforme de estas herramientas, así como reforzar el registro sistemático del estado nutricional del adulto mayor en la atención rutinaria. Finalmente, se recomienda diseñar estrategias diferenciadas según el perfil de cada hospital, priorizando aquellos establecimientos con mayor frecuencia de malnutrición.

CRONOGRAMA

Nº	Actividad programada	Fecha de inicio	Tiempo (días)	Fecha de término
1	Redacción del documento base de protocolo de investigación	01/05/2025	40	09/06/2025
2	Reuniones de presentación del protocolo y plan operativo ante especialistas locales	10/06/2025	3	12/06/2025
3	Inclusión de sugerencias metodológicas y correcciones recibidas	13/06/2025	7	19/06/2025
4	Gestión del registro del tema de investigación y solicitud formal de asesor	20/06/2025	5	24/06/2025
5	Trámite para designación del jurado evaluador intermedio (50%)	25/06/2025	7	01/07/2025
6	Ajustes en el protocolo en respuesta a observaciones del jurado evaluador	02/07/2025	10	11/07/2025
7	Evaluación del instrumento de recolección de información por profesionales expertos	14/07/2025	7	20/07/2025
8	Obtención del dictamen favorable del Comité de Ética del Hospital Regional del Cusco, Hospital Adolfo Guevara Velasco y HAL	21/07/2025	10	30/07/2025
9	Solicitud de autorización institucional a los centros de salud participantes	01/08/2025	7	07/08/2025
10	Capacitación del equipo colaborador para el trabajo de campo	08/08/2025	5	12/08/2025
11	Aplicación de ficha de recolección de datos y realización de encuesta	13/08/2025	45	26/09/2025
12	Digitalización y organización de los datos recolectados	29/09/2025	10	08/10/2025
13	Revisión y depuración de la base de datos construida	09/10/2025	3	11/10/2025
14	Realización de análisis estadístico exploratorio	13/10/2025	5	17/10/2025
15	Ejecución de análisis bivariado para identificación de asociaciones	20/10/2025	3	22/10/2025
16	Aplicación de técnicas multivariadas para análisis de factores	23/10/2025	5	27/10/2025
17	Discusión e interpretación de hallazgos junto con el asesor temático	28/10/2025	37	10/05/2026
18	Redacción del informe consolidado con resultados finales	11/05/2026	1	11/05/2026
19	Entrega del informe final a jurado completo (100%) y ajustes requeridos	12/05/2026	7	19/05/2026
20	Defensa oral de tesis ante jurado evaluador y levantamiento de observaciones	20/05/2026	33	23/06/2026
22	Proceso administrativo para obtención del título profesional	24/06/2026	15	08/07/2026
23	Elaboración de manuscrito para revista científica	09/07/2026	10	18/07/2026
24	Envío del artículo académico a publicación arbitrada	19/07/2026	7	25/07/2026

PRESUPUESTO

Actividad	Descripción	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Subtotal (S/.)
Producción del protocolo	Impresión de versiones necesarias para revisión institucional y firmas	4	8.00	32.00
Reproducción de instrumentos	Impresión de encuestas e instrumentos de consentimiento informado para trabajo de campo	2000	0.20	400.00
Gestión ética	Derecho de trámite para evaluación del protocolo por Comité de Ética institucional	1	30.00	30.00
Desplazamiento para recolección de datos	Movilidad local para la investigadora durante visitas a centros de atención	45	4.00	180.00
Alimentación básica en campo	Refrigerio por día de trabajo de campo para la investigadora	45	2.00	90.00
Apoyo en campo y digitación	Gratificación y refrigerio para asistente durante ingreso de información y organización de base de datos	5	12.00	60.00
Procesamiento estadístico	Servicio profesional para procesamiento, análisis y asesoría en resultados	1	1,800.00	1,800.00
Trámites para sustentación	Calificación del expediente, emisión de resoluciones y programación de exposición	1	400.00	400.00
Edición e impresión final	Ejemplares para jurados y entrega institucional	4	50.00	200.00
Entrega institucional de resultados	Versión encuadernada para archivo de la ESSALUD u otras entidades	1	60.00	60.00
Otros	Copias adicionales, material de papelería, digitalización de documentos	1	158.00	158.00
TOTAL				S/ 4,410.00

La ejecución de este trabajo de investigación no cuenta con financiamiento externo, por lo que los costos asociados serán asumidos íntegramente por la tesista. El presupuesto total asciende a cuatro mil cuatrocientos diez soles (S/ 4,410.00).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Envejecimiento y salud. 2025 [citado el 7 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática. En el Perú existen más de cuatro millones de adultos mayores. 2025 [citado el 7 de julio de 2025]. Disponible en: <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-el-peru-existen-mas-de-cuatro-millones-de-adultos-mayores-12356/>
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Población peruana 2025. Informe técnico: Adulto mayor. Perú: INEI; 2025 jun. Report No.: 2 junio 2025. p. 47. Disponible en: https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico_adultomayor_1.pdf
4. Li L, Liu X, Fang Y, Guo K, Li L, Cai S, et al. Global patterns of change in the burden of malnutrition in older adults from 1990 to 2021 and the forecast for the next 25 years. *Front Nutr*. 2025;12:1562536. doi:10.3389/fnut.2025.1562536
5. Salari N, Darvishi N, Bartina Y, Keshavarzi F, Hosseini-Far M, Mohammadi M. Global prevalence of malnutrition in older adults: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Public Health Pract*. 2025;9:100583. doi:10.1016/j.puhip.2025.100583
6. Nishioka S, Kokura Y, Momosaki R, Taketani Y. Measures for Identifying Malnutrition in Geriatric Rehabilitation: A Scoping Review. *Nutrients*. 2024;16(2):223. doi:10.3390/nu16020223
7. Almohaisen N, Gittins M, Todd C, Sremanakova J, Sowerbutts AM, Aldossari A, et al. Prevalence of Undernutrition, Frailty and Sarcopenia in Community-Dwelling People Aged 50 Years and Above: Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2022;14(8):1537. doi:10.3390/nu14081537
8. Boaz M, Kaufman-Shriqui V. Systematic Review and Meta-Analysis: Malnutrition and In-Hospital Death in Adults Hospitalized with COVID-19. *Nutrients*. 2023;15(5):1298. doi:10.3390/nu15051298
9. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2019;38(1):10–47. doi:10.1016/j.clnu.2018.05.024
10. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Hooper L, Kiesswetter E, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr*. 2022;41(4):958–89. doi:10.1016/j.clnu.2022.01.024
11. Asghari Hanjani N, Arzhang P, Azadbakht L. Effect of oral nutrition supplements on anthropometric and functional parameters among community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Nutr*. 2025;11:42. doi:10.1186/s40795-025-01010-8

12. Chen B, Zhang JH, Duckworth AD, Clement ND. Effect of oral nutritional supplementation on outcomes in older adults with hip fractures and factors influencing compliance: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Bone Jt J.* 2023;105-B(11):1149–58. doi:10.1302/0301-620X.105B11.BJJ-2023-0139.R1
13. Cawood AL, Burden ST, Smith T, Stratton RJ. A systematic review and meta-analysis of the effects of community use of oral nutritional supplements on clinical outcomes. *Ageing Res Rev.* 2023;88:101953. doi:10.1016/j.arr.2023.101953
14. Ligthart-Melis GC, Luiking YC, Kakourou A, Cederholm T, Maier AB, Schueren MAE de van der. Frailty, Sarcopenia, and Malnutrition Frequently (Co-)occur in Hospitalized Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc.* 2020;21(9):1216–28. doi:10.1016/j.jamda.2020.03.006
15. Vellas B, Sieber C. The MNA® revisited: what does the data tell us? En: *Scientific Symposium Proceedings*. Paris: Nestlé, Société des Produits Nestlé S.A.; 2009. Disponible en: <https://www.mna-elderly.com/sites/default/files/2021-10/MNA-proceedings.pdf>
16. Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature—What does it tell us? *J Nutr Health Aging.* 2006;10(6):466–85. Disponible en: <https://www.mna-elderly.com/sites/default/files/2021-10/06-GUIGOZ-c.pdf>
17. Isautier JMJ, Bosnić M, Yeung SSY, Trappenburg MC, Meskers CGM, Whittaker AC, et al. Validity of Nutritional Screening Tools for Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Med Dir Assoc.* 2019;20(10):1351.e13-1351.e25. doi:10.1016/j.jamda.2019.06.024
18. Kaluźniak-Szymanowska A, Krzywińska-Siemaszko R, Lewandowicz M, Deskur-Śmielecka E, Stachnik K, Wieczorowska-Tobis K. Diagnostic Performance and Accuracy of the MNA-SF against GLIM Criteria in Community-Dwelling Older Adults from Poland. *Nutrients.* 2021;13(7):2183. doi:10.3390/nu13072183
19. Selcuk KT, Arslan S, Aydın A, Durmaz D. Which screening tool performs best in identifying malnutrition risk among hospitalized older adults with cardiovascular disease? A diagnostic accuracy study comparing six different screening tools with GLIM criteria. *Eur Geriatr Med.* 2025. doi:10.1007/s41999-025-01187-y
20. Ozer NT, Akin S, Gunes Sahin G, Sahin S. Prevalence of malnutrition diagnosed by the Global Leadership Initiative on Malnutrition and Mini Nutritional Assessment in older adult outpatients and comparison between the Global Leadership Initiative on Malnutrition and Mini Nutritional Assessment energy-protein intake: A cross-sectional study. *J Parenter Enter Nutr.* 2022;46(2):367–77. doi:10.1002/jpen.2123

21. Win PPS, Chua DQL, Gwee X, Wee SL, Ng TP. Evaluating the Diagnosis of Malnutrition Based on Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) Criteria in Community-Dwelling Older Adults (Singapore Longitudinal Aging Study). *Nutrients*. 2024;16(22):3823. doi:10.3390/nu16223823
22. Demirdağ F, Kolbaşı EN, Yildiz Guler K. The association between sarcopenic obesity and malnutrition in community-dwelling older adults. *Age Ageing*. 2025;54(2):afaf040. doi:10.1093/ageing/afaf040
23. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Gomez-Guizado G. Estado nutricional asociado a características sociodemográficas en el adulto mayor peruano. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;31(3):467–72. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342014000300009
24. Cárdenas-Quintana H, Machaca-Hilasaca M, Roldán-Arbieto L, Toia ÁMDC, Carpio VFD. Factores asociados al riesgo nutricional en adultos mayores autónomos de la ciudad de Arequipa, Perú. *Nutr Clínica Dietética Hosp*. 2022;42(01). doi:10.12873/421cardenas
25. Besora-Moreno M, Llauradó E, Tarro L, Solà R. Social and Economic Factors and Malnutrition or the Risk of Malnutrition in the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients*. 2020;12(3):737. doi:10.3390/nu12030737
26. Streicher M, van Zwienen-Pot J, Bardon L, Nagel G, Teh R, Meisinger C, et al. Determinants of Incident Malnutrition in Community-Dwelling Older Adults: A MaNuEL Multicohort Meta-Analysis. *J Am Geriatr Soc*. 2018;66(12):2335–43. doi:10.1111/jgs.15553
27. Kramer CS, Groenendijk I, Beers S, Wijnen HH, van de Rest O, de Groot LCPGM. The Association between Malnutrition and Physical Performance in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Curr Dev Nutr*. 2022;6(4):nzac007. doi:10.1093/cdn/nzac007
28. Robles-Torres D, Bea-Mascato B, Alfonsín-Lara M, Romero-Ventosa EY, García-Beloso N, López-López A, et al. Criterios GLIM para diagnosticar la desnutrición en adultos mayores institucionalizados. *Nutr Hosp*. 2024;41(6):1188–93. doi:10.20960/nh.05283
29. Huo Z, Chong F, Yin L, Lu Z, Liu J, Xu H. Accuracy of the GLIM criteria for diagnosing malnutrition: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*. 2022;41(6):1208–17. doi:10.1016/j.clnu.2022.04.005
30. Jazinaki MS, Safarian M, Arabi SM, Jamali J, Norouzy A. Validation of GLIM criteria for hospital malnutrition diagnosis by comparison of three different anthropometric approaches to evaluate reduced muscle mass: a prospective cohort study. *Front Nutr*. 2024;11. doi:10.3389/fnut.2024.1438158

31. Leoni A, Amelia W, Laksmi P, Syauqy A. Performa Diagnostik Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) dibandingkan dengan Malnutrition Nutritional Assessment (MNA) dalam Pengkajian Malnutrisi pada Pasien Geriatri di Rawat Inap. *J Penyakit Dalam Indones*. 2023;10(1). doi:10.7454/jpdi.v10i1.1104
32. Ji T, Li Y, Liu P, Zhang Y, Song Y, Ma L. Validation of GLIM criteria on malnutrition in older Chinese inpatients. *Front Nutr*. 2022;9. doi:10.3389/fnut.2022.969666
33. da Silva GD, Batista AVDA, Costa MCRDA, dos Santos ACO. The ability of GLIM and MNA-FF to diagnose malnutrition and predict sarcopenia and frailty in hospitalized adults over 60 years of age. *Front Nutr*. 2024;11. doi:10.3389/fnut.2024.1456091
34. Cai Y, Song W, Li J, Jing Y, Liang C, Zhang L, et al. The landscape of aging. *Sci China Life Sci*. 2022;65(12):2354–454. doi:10.1007/s11427-022-2161-3
35. Organización Panamericana de la Salud. Envejecimiento saludable - OPS/OMS. 2025 [citado el 7 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/envejecimiento-saludable>
36. Cumulative use of therapeutic bladder anticholinergics and the risk of dementia in patients with lower urinary tract symptoms: a nationwide 12-year cohort study. 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6937838/>
37. Zegarra Valdivia J. EPIDEMIOLOGY OF COGNITIVE DISORDERS IN OLD PERUVIANS. *Alzheimer's Dement*. 2018;14(Suppl 7):P609. doi:10.1016/j.jalz.2018.06.622
38. Shea MK, Barger K, Rogers GT, Talegawkar SA, Eicher-Miller HA, Booth SL. Dietary Intakes of Community-Dwelling Adults in the United States across Older Adulthood: National Health and Nutrition Examination Survey 2015–March 2020. *J Nutr*. 2024;154(2):691–6. doi:10.1016/j.tjnut.2023.12.014
39. Cruz-Jentoft AJ, Volkert D. Malnutrition in Older Adults. *N Engl J Med*. 2025;392(22):2244–55. doi:10.1056/NEJMr2412275
40. Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. 2020. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7271968/>
41. Calvani R, Picca A, Coelho-Júnior HJ, Tosato M, Marzetti E, Landi F. Diet for the prevention and management of sarcopenia. *Metabolism*. 2023;146:155637. doi:10.1016/j.metabol.2023.155637
42. Qin Y, Pillidge C, Harrison B, Adhikari B. Pathways in formulating foods for the elderly. *Food Res Int*. 2024;186:114324. doi:10.1016/j.foodres.2024.114324
43. Nutritional challenges for older adults in Europe: current status and future directions. *Proc Nutr Soc*. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-nutrition-society/article/nutritional-challenges-for-older-adults-in-europe-current-status-and-future-directions/75EAA0A3525BD70078D1F5D9A8123974>

44. Kassis A, Fichot M-C, Horcajada M-N, Horstman AMH, Duncan P, Bergonzelli G, et al. Nutritional and lifestyle management of the aging journey: A narrative review. *Front Nutr.* 2023;9. doi:10.3389/fnut.2022.1087505
45. World Health Organization. World report on ageing and health. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042>
46. World Health Organization. Ageing and health. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
47. Instituto Mexicano del Seguro Social. Evaluación y control nutricional del adulto mayor en Primer Nivel de Atención. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/095GRR.pdf>
48. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019;38(1):1–9. doi:10.1016/j.clnu.2018.08.002
49. Delarue J, Desport J-C, Dubern B, Joly F, Mas E, Pitard A, et al. Diagnosing undernutrition children and adults: new French criteria. Why, for what and for whom? A joint statement of the French National Authority for Health and French Federation of Nutrition. *Br J Nutr.* 2022;127(5):739–51. doi:10.1017/S0007114521001471
50. Assessment of Nutritional Status in Older People. En: *Nutrition and Health in Older People*. Springer; 2020. Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-3552-9_4
51. Sánchez-Rodríguez D, Marco E, Schott A-M, Rolland Y, Blain H, Vázquez-Ibar O, et al. Malnutrition according to ESPEN definition predicts long-term mortality in general older population: Findings from the EPIDOS study-Toulouse cohort. *Clin Nutr.* 2019;38(6):2652–8. doi:10.1016/j.clnu.2018.11.016
52. Cederholm T, Bosaeus I. Malnutrition in Adults. *N Engl J Med.* 2024;391(2):155–65. doi:10.1056/NEJMra2212159
53. Malnutrition in Older Adults with Cancer. *Curr Oncol Rep.* Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11912-019-0829-8>
54. O'Shea E, Trawley S, Manning E, Barrett A, Browne V, Timmons S. Malnutrition in hospitalised older adults: A multicentre observational study of prevalence, associations and outcomes. *J Nutr Health Aging.* 2017;21(7):830–6. doi:10.1007/s12603-016-0831-x
55. Malnutrition and its association with functional, cognitive and psychological status among Palestinian older adults in long-term care houses. *Educ Gerontol.* 2019;45(12). Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/03601277.2019.1690282>
56. What Are the Risk Factors for Malnutrition in Older-Aged Institutionalized Adults? *Nutrients.* 2020;12(9):2857. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/9/2857>
57. Marshall S, Young A, Bauer J, Isenring E. The consequences of malnutrition following

- discharge from rehabilitation to the community: a systematic review of current evidence in older adults. *J Hum Nutr Diet.* 2014;27(2):133–41. doi:10.1111/jhn.12167
58. Kiesswetter E. Mangelernährung im Alter – Screening und Assessment. *Dtsch Med Wochenschr.* 2020;145:1299–305. doi:10.1055/a-0986-2850
 59. Mueller CM. Nutrition Assessment and Older Adults. *Top Clin Nutr.* 2015;30(1):94. doi:10.1097/TIN.0000000000000022
 60. How to Try This: The Mini Nutritional Assessment. *Am J Nurs.* 2008;108(2):50–9. Disponible en: https://journals.lww.com/ajnonline/fulltext/2008/02000/how_to_try_this_the_mini_nutritional_assessment.30.aspx
 61. Mini Nutritional Assessment and short-form Mini Nutritional Assessment can predict the future risk of falling in older adults – Results of a national cohort study. *Clin Nutr.* 2013;32(5):737–45. Disponible en: [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(13\)00269-0/abstract](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(13)00269-0/abstract)
 62. Nutrición Hospitalaria. Arán Ediciones, S.L. Disponible en: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/04356/show>
 63. Jensen GL, Cederholm T, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Pisprasert V, et al. GLIM consensus approach to diagnosis of malnutrition: A 5-year update. *J Parenter Enter Nutr.* 2025;49(4):414–27. doi:10.1002/jpen.2756
 64. Alfaro-Aparicio L, Velázquez-Tlapanco J, García-Chávez E. Evaluación nutricional en adultos mayores en una Unidad de Medicina Familiar. *Aten Primaria.* 2012;44(3):181–2. doi:10.1016/j.aprim.2011.06.002
 65. Cuervo M, Ansorena D, García A, González Martínez MA, Astiasarán I, Martínez JA. Valoración de la circunferencia de la pantorrilla como indicador de riesgo de desnutrición en personas mayores. *Nutr Hosp.* 2009;24(1):63–7. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112009000100010
 66. Kim E-J, Sok S, Won C. Factors affecting frailty among community-dwelling older adults: A multi-group path analysis according to nutritional status. *Int J Nurs Stud.* 2020;115:103850. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103850
 67. Khan J, Chattopadhyay A, Shaw S. Assessment of nutritional status using anthropometric index among older adult and elderly population in India. *Sci Rep.* 2023;13:39167. doi:10.1038/s41598-023-39167-6
 68. Maseda A, Diego-Díez C, Lorenzo-López L, López-López R, Regueiro-Folgueira L, Millán-Calenti J. Quality of life, functional impairment and social factors as determinants of nutritional status in older adults: The VERISAÚDE study. *Clin Nutr.* 2017;37(3):993–9. doi:10.1016/j.clnu.2017.04.009
 69. Tucker E, Luscombe-Marsh N, Ambrosi C, Lushington K. Nutritional status and quality-

- of-life of older adults in aged care: A systematic review and meta-analysis. *Exp Gerontol.* 2022;162:111764. doi:10.1016/j.exger.2022.111764
70. Prokopidis K, Testa G, Giannaki C, Stavrinou P, Kelaiditi E, Hoogendijk E, et al. Prognostic and Associative Significance of Malnutrition in Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr.* 2025;16:100428. doi:10.1016/j.advnut.2025.100428
 71. Sieber C. Malnutrition and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res.* 2019;31:793–8. doi:10.1007/s40520-019-01170-1
 72. Hernández B, McCrory C, Kenny RA, O'Halloran A. A Biomarker Signature Associated With Future Functional Decline And Outcomes On The Frailty-Disability Cascade. *Age Ageing.* 2024;53(1):afae178.024. doi:10.1093/ageing/afae178.024
 73. Zhou Y, Sun C, Zhao R, Dong C, Gu Z, Gao J. The association between sarcopenic obesity, sarcopenia and functional dependence, malnutrition, and mortality: the phenomenon of obesity paradox in sarcopenic obesity. *Eur Geriatr Med.* 2025. doi:10.1007/s41999-024-01139-y
 74. Alkhawaldeh A, Albashtawy M, Rayan A, Abdalrahim A, Musa A, Eshah N, et al. Application and Use of Andersen's Behavioral Model as Theoretical Framework: A Systematic Literature Review from 2012–2021. *Iran J Public Health.* 2023;52:1346–54. doi:10.18502/ijph.v52i7.13236
 75. Lederle M, Tempes J, Bitzer E. Application of Andersen's behavioural model of health services use: a scoping review with a focus on qualitative health services research. *BMJ Open.* 2021;11:e045018. doi:10.1136/bmjopen-2020-045018
 76. Zhang S, Chen Q, Zhang B. Understanding Healthcare Utilization In China Through The Andersen Behavioral Model: Review Of Evidence From The China Health And Nutrition Survey. *Risk Manag Healthc Policy.* 2019;12:209–24. doi:10.2147/RMHP.S218661
 77. Arifin H, Chen R, Banda K, Kustanti CY, Chang C-Y, Lin H-C, et al. Meta-analysis and moderator analysis of the prevalence of malnutrition and malnutrition risk among older adults with dementia. *Int J Nurs Stud.* 2023;150:104648. doi:10.1016/j.ijnurstu.2023.104648
 78. Park H, Soon SI. Factors Affecting Depression in the Elderly Over 65 Years in Korea: Using Andersen's Behavioral Model. *J Korean Chem Soc.* 2019;10:83–95. doi:10.15207/JKCS.2019.10.8.083
 79. Travers J, Hirschman K, Naylor M. Adapting Andersen's expanded behavioral model of health services use to include older adults receiving long-term services and supports. *BMC Geriatr.* 2020;20:58. doi:10.1186/s12877-019-1405-7
 80. Tadesse AD, Anto TG, Birhanu MY, Agedew E, Yimer B, Abejie AN. Prevalence of undernutrition and its associated factors among older adults using Mini Nutritional

- Assessment tool in Womberma district, West Gojjam Zone, Amhara Region, North West Ethiopia, 2020. PLOS ONE. 2023;18(2):e0274557. doi:10.1371/journal.pone.0274557
81. van den Broeke C, de Burghgraeve T, Ummels M, Gescher N, Deckx L, Tjan-Heijnen V, et al. Occurrence of malnutrition and associated factors in community-dwelling older adults: Those with a recent diagnosis of cancer are at higher risk. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(2):191–8. doi:10.1007/s12603-017-0882-7
 82. Factors Influencing Malnutrition Among Older Adult Residents in the Western Region of Saudi Arabia: Sex Differential Study. *JMIR Aging*. 2024;7:. doi:10.2196/55572
 83. Bolado Jiménez C, Fernández Ovalle H, Muñoz Moreno M, Aller de la Fuente R, de Luis Román D. Undernutrition measured by the Mini Nutritional Assessment (MNA) test and related risk factors in older adults under hospital emergency care. *Nutrition*. 2019;66:142–6. doi:10.1016/j.nut.2019.04.005
 84. Kujawowicz K, Mirończuk-Chodakowska I, Cyuńczyk M, Witkowska AM. Identifying Malnutrition Risk in the Elderly: A Single- and Multi-Parameter Approach. *Nutrients*. 2024;16(15):2537. doi:10.3390/nu16152537
 85. Chavarro-Carvajal D, Reyes-Ortiz C, Samper-Ternent R, Arciniegas AJ, Gutiérrez CC. Nutritional Assessment and Factors Associated to Malnutrition in Older Adults: A Cross-Sectional Study in Bogotá, Colombia. *J Aging Health*. 2015;27(2):304–19. doi:10.1177/0898264314549661
 86. Huhmann MB, Perez V, Alexander DD, Thomas DR. A self-completed nutrition screening tool for community-dwelling older adults with high reliability: A comparison study. *J Nutr Health Aging*. 2013;17(4):339–44. doi:10.1007/s12603-013-0015-x
 87. Sarikaya D, Halil M, Kuyumcu ME, Kilic MK, Yesil Y, Kara O, et al. Mini nutritional assessment test long and short form are valid screening tools in Turkish older adults. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015;61(1):56–60. doi:10.1016/j.archger.2015.04.006
 88. Soysal P, Isik AT, Arik F, Kalan U, Eyvaz A, Veronese N. Validity of the Mini-Nutritional Assessment Scale for Evaluating Frailty Status in Older Adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2019;20(2):183–7. doi:10.1016/j.jamda.2018.07.016
 89. Barazzoni R, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Higashiguchi T, Shi HP, et al. Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) diagnosis of malnutrition. *Clin Nutr*. 2022;41(6):1425–33. doi:10.1016/j.clnu.2022.02.001
 90. DeCS – Descritores em Ciências da Saúde. Disponible en: <https://decs.bvsalud.org/es/>
 91. Home – MeSH – NCBI. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>
 92. 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. doi:10.1093/ageing/afy169

93. Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, Arai H, Kritchevsky SB, Guralnik J, et al. International Clinical Practice Guidelines for Sarcopenia (ICFSR): Screening, Diagnosis and Management. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(10):1148–61. doi:10.1007/s12603-018-1139-9
94. Sobrini P, Sánchez-Castellano C, Cruz-Jentoft AJ. MNA-SF as a screening tool for malnutrition diagnosed with the GLIM criteria in older persons with cancer. *Eur Geriatr Med*. 2021.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Indicadores	Metodología
PG: ¿Cuál es el rendimiento diagnóstico de las escalas MNA-LF (<24) y MNA-SF (≤ 11) frente a los criterios GLIM en tres hospitales de la región del Cusco, en el periodo 2025? PE1: ¿Cuál es la proporción de malnutrición según los criterios GLIM en adultos mayores atendidos en consultorios externos de los tres hospitales, global y por hospital? PE2: ¿Cuál es la proporción de malnutrición y riesgo nutricional según MNA-LF (<24 y <17) y según MNA-SF (≤ 11 y < 8) en la	OG: Determinar el rendimiento diagnóstico de las escalas MNA-LF (<24) y MNA-SF (≤ 11) frente a los criterios GLIM en tres hospitales de la región del Cusco, en el periodo 2025. OE1: Determinar la proporción de malnutrición según los criterios GLIM en adultos mayores atendidos en consultorios externos de los tres hospitales, global y por hospital OE2: Determinar la proporción de malnutrición y riesgo nutricional según MNA-LF (<24 y <17) y según MNA-SF (≤ 11 y < 8) en la	HG: La escala MNA-LF (< 24) y MNA SF (≤ 11) presenta adecuado rendimiento diagnóstico para detectar malnutrición frente a los criterios GLIM en los tres hospitales en el periodo 2025. HE1: La proporción de malnutrición según los criterios GLIM en adultos mayores atendidos en consultorios externos de los tres hospitales es de aproximadamente 25–35 % (valor esperado ≈ 30 %). HE2: La proporción de malnutrición y riesgo nutricional en adultos mayores, estimada mediante la	DEPENDIENTE Malnutrición según criterios GLIM INDEPENDIENTE Estado nutricional (MNA LF) INTERVINIENTES Edad Sexo Diabetes mellitus tipo 2 Cáncer EPOC Polifarmacia Ingesta reducida	DEPENDIENTE Puntuación total MNA LF (0-30) INDEPENDIENTE Criterio fenotípico + etiológico INTERVINIENTES Puntaje MNA-LF total (0–30) Puntaje ____ Edad: ____ años Sexo biológico Último nivel educativo alcanzado Uso ≥ 5 fármacos activos	Tipo de estudio: Cuantitativo. Exactitud diagnóstica. Diseño de estudio: (prospectivo): observacional de precisión diagnóstica (corte transversal, medición única el mismo día) 2025. Unidad de análisis: Paciente adulto mayor (≥ 60 años) atendido en el consultorio externo de Geriatria del HNAGV-EsSalud Cusco y HAL. Población: Ámbito: Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco (EsSalud) y Hospital Antonio Lorena (MINSA), Cusco. Población: adultos mayores que acuden a consulta externa y aceptan evaluación MNA-LF + GLIM en 2025. Muestra:

misma población? PE3: ¿Cuál es el rendimiento diagnóstico del MNA-LF para detectar malnutrición definida por GLIM (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, AUC ROC e índice de Youden)? PE4: ¿Cuál es el rendimiento diagnóstico del MNA-SF para detectar malnutrición definida por GLIM (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, AUC ROC e índice de Youden)? PE5: ¿Cómo se comparan los desempeños diagnósticos del MNA-SF frente al MNA-LF en la detección de malnutrición definida por GLIM?	misma población. OE3: Determinar el rendimiento diagnóstico del MNA-LF para detectar malnutrición definida por GLIM (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, AUC ROC e índice de Youden). OE4: Determinar el rendimiento diagnóstico del MNA-SF para detectar malnutrición definida por GLIM (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, AUC ROC e índice de Youden). OE5: Determinar cómo se comparan los desempeños diagnósticos del MNA-SF frente al MNA-LF en la detección de malnutrición definida por GLIM?	Mini Evaluación Nutricional versión larga (MNA-LF, <24), se ubica en un rango de 50–60 % (≈55 % esperado) y es superior a la detectada por la versión corta (MNA-SF, ≤11), que se estima entre 40–50 %, tanto de forma global como por hospital. HE3: El MNA-LF presenta un rendimiento diagnóstico adecuado frente a GLIM, con sensibilidad ≥70 %, especificidad ≥80 %, área bajo la curva ROC ≥ 0.70 e índice de Youden positivo. HR4: El MNA-SF presenta un rendimiento diagnóstico adecuado frente a GLIM, con sensibilidad ≥60 %, especificidad ≥80 %, área bajo la curva ROC ≥ 0.70 e índice			302 participantes; tamaño calculado en PASS más 10 % por pérdidas. Muestreo no probabilístico por conveniencia (censal de quienes cumplieron criterios). Técnicas e instrumento Muestreo consecutivo hasta alcanzar el tamaño calculado en PASS para sensibilidad/especificidad (según prevalencia GLIM y Se/Sp esperadas; ver anexo de cálculo). Encuesta de una visita con aplicación independiente y el mismo día de: MNA-LF (prueba índice). GLIM (gold standard): antropometría (peso, talla, CP; MUAC si edema), ingesta reducida, malabsorción, inflamación. Cegamiento: evaluador GLIM desconoce el MNA-LF. Plan de análisis de datos F1 (asociación): Descriptivo (frecuencias/%; media±DE o mediana [RIC] según Shapiro-Wilk). Bivariado: χ^2/Fisher; t de
--	--	--	--	--	---

		de Youden positivo.. HG5: Al comparar ambos instrumentos, se espera que el MNA-LF demuestre mayor sensibilidad y mejor capacidad discriminativa (Youden y AUC ROC) que el MNA-SF, confirmando su utilidad en la detección temprana de malnutrición en adultos mayores.			Student o Mann-Whitney. Multivariado: Poisson robusto (RP ajustada) o logística (OR), con selección por $p < 0,20$ o relevancia clínica. Evitar sesgo de incorporación: variables que son ítems del MNA-LF no entran al modelo. F2 (precisión diagnóstica): Matriz 2x2 (MNA-LF <24 vs GLIM). Se, Sp, VPP, VPN, LR+, LR- con IC95%; AUC-ROC usando MNA total continuo.
--	--	--	--	--	---

ANEXO 2: INSTRUMENTOS

ENTREVISTA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA / ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

ALIMENTARSE HASTA EL FINAL: ESTUDIO COMPARATIVO DEL DIAGNÓSTICO DE MALNUTRICIÓN EN ADULTOS MAYORES EN TRES HOSPITALES DE CUSCO, 2025.

OBJETIVO



Evaluar la prevalencia de malnutrición en adultos mayores atendidos en consultorios externos del Hospital Regional del Cusco, Hospital Antonio Lorena y Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco y evaluar el rendimiento diagnóstico de la escala MNA-LF (< 24) frente a los criterios GLIM en el periodo 2025.

Autor: Iván Ángel Huamaní Linares

N°

Entrevista

Fecha: __/__/__

Apellidos y Nombres del entrevistador: _____

Estimado(a) señor(a), buen día. Soy Iván Ángel Huamaní Linares, del equipo de investigación de Hospital Regional del Cusco, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco y Hospital Antonio Lorena. Le invito a participar en una breve encuesta dirigida a personas de 60 años o más que acuden a consulta externa. El objetivo es conocer mejor su alimentación y estado de salud para orientar acciones de cuidado y consejería en nuestros hospitales. Por lo que le haré medidas sobre su peso, talla, y medidas de brazo y pierna mediante cinta métrica; además le haré las preguntas y registraré sus respuestas; la encuesta dura aproximadamente 10–15 minutos. Su participación es voluntaria: puede negarse o retirarse en cualquier momento, sin afectar su atención. No hay respuestas correctas o incorrectas; nos interesa su experiencia. Sus respuestas serán anónimas y confidenciales, se codificarán y se usarán solo con fines de investigación. Su información será codificada con un ID y se guardará en archivos protegidos. Su nombre no aparecerá en bases de datos ni publicaciones. Si lo prefiere, puede estar acompañado(a) por un familiar o cuidador, y con gusto le leeré cada pregunta si tiene dificultad visual o auditiva. En algunos casos realizaremos mediciones sencillas (peso, talla y circunferencia de brazo y pantorrilla) para completar la valoración nutricional. Participar no tiene costo ni pago. Su atención médica habitual no se modifica por participar o no. ¿Desea participar?

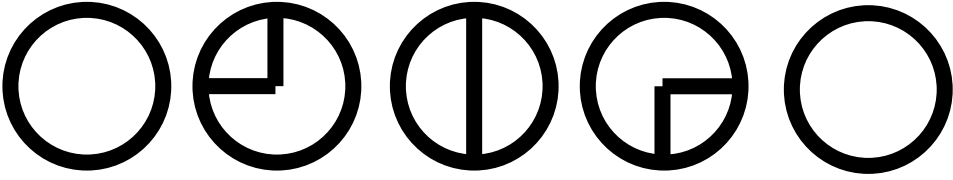


ESCALA MNA – LF (PRUEBA ÍNDICE)

PREGUNTA	PUNTUACIÓN
CRIBADO (MNA-SF, 6 ítems, máx. 14 pts)	
Ingesta alimentaria en últimos 3 meses	0 = Disminución grave 1 = Disminución moderada 2 = Sin disminución
Pérdida de peso últimos 3 meses	0 = >3 kg 1 = No lo sabe 2 = 1–3 kg 3 = Ninguna pérdida
Movilidad	0 = Encama/silla de ruedas 1 = Deambula, pero no sale de casa 2 = Sale de casa
Estrés psicológico o enfermedad aguda últimos 3 meses	0 = Sí 2 = No
Problemas neuropsicológicos	0 = Demencia grave/depresión 1 = Demencia leve 2 = Sin problemas
IMC (kg/m ²)	0 = <19 1 = 19–21 2 = 21–23 3 = ≥23
Clasificación (MNA-SF): 12–14 = Normal 8–11 = Riesgo 0–7 = Malnutrición	
EVALUACIÓN GLOBAL (12 ítems, máx. 16 pts)	
Vive de manera independiente	0 = No 1 = Sí
Más de 3 medicamentos/día	0 = Sí 1 = No
Úlceras por presión o heridas cutáneas	0 = Sí 1 = No
Número de comidas completas/día	0 = 1 vez 1 = 2 veces 2 = 3 veces
Consumo de proteínas (carne, pescado, huevos, legumbres, lácteos)	0 = ≤1 vez/sem 0.5 = 2 veces/sem 1 = ≥1 diaria
Consumo diario de frutas/verduras	0 = No 1 = Sí
Consumo de líquidos/día (agua, jugos, leche, té, café)	0 = <3 vasos 0.5 = 3–5 vasos 1 = ≥5 vasos
Capacidad de alimentarse	0 = No puede 1 = Necesita ayuda 2 = Independiente
Autoevaluación estado nutricional	0 = Mala 1 = No sabe 2 = Normal 3 = Mejor que otros de su edad
Percepción de salud respecto a sus pares	0 = Peor 0.5 = Igual 1 = Mejor
Circunferencia braquial	0 = <21 cm 0.5 = 21–22 cm 1 = ≥22 cm
Circunferencia pantorrilla	0 = <31 cm 1 = ≥31 cm
Clasificación final (MNA-LF, 0–30 pts): 24–30 = Normal 17–23.5 = Riesgo <17 = Malnutrición	

CRITERIOS GLIM (REFERENCIA)

Talla (cm) ____ Peso (kg) ____ CP (cm) ____ MUAC (cm) ____ Edema en MMII: ☐ Sí ☐ No Fuerza D: _kg l: _kg

A) IDENTIFICACIÓN					
Nombre: _____					
DNI: _____					
Grado de instrucción: _____					
¿Cuántos años tiene usted? ____ años <i>Muéstreme los dientes</i>					
¿Con cuál opción se identifica? ☐ Hombre ☐ Mujer					
¿Podemos conversar con usted o prefiere que su familiar/cuidador responda? ☐ Yo respondo ☐ Responde mi familiar/cuidador					
B) GLIM — PÉRDIDA DE PESO					
Peso hace 6 meses: ____ kg; En los últimos 6 meses, ¿bajó de peso sin proponérselo? ☐ No ☐ Sí ¿cuántos kilos? ____ kg Fecha: _____					
C) GLIM — INGESTA REDUCIDA (ÚLTIMOS 7 DÍAS)					
Comparando con su porción habitual, ¿cuánto de su comida comió en promedio? Desayuno: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100% Almuerzo: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100% Cena: ☐ 0% ☐ 25% ☐ 50% ☐ 75% ☐ 100%					
 0% 25% 50% 75% 100%					
¿Desde cuándo nota esta reducción? ☐ <1 semana ☐ 1–2 semanas ☐ >2 semanas					
Malabsorción / menor asimilación: ¿Tiene celiaquía, pancreatitis crónica, resección intestinal o diarrea crónica/ostomía con salida abundante? ☐ Sí ☐ No					
Enfermedad/Inflamación crónica					
En los últimos 6 meses, ¿le han diagnosticado o tratado cáncer, EPOC/bronquitis crónica, insuficiencia cardíaca, enfermedad renal crónica o alguna enfermedad inflamatoria crónica? ☐ Sí ☐ No					
EPOC: ☐ Sí ☐ No	DM2: ☐ Sí ☐ No	ICC: ☐ Sí ☐ No	ERC: ☐ Sí ☐ No	CÁNCER: ☐ Sí ☐ No	Polifarmacia: ☐ Sí ☐ No

Enfermedad/Inflamación aguda (últimos 14 días)
En las últimas dos semanas, ¿tuvo alguna infección o enfermedad fuerte con fiebre, que requirió antibióticos, emergencia u hospitalización (p. ej., neumonía, COVID, infección urinaria complicada)? ☐ Sí ☐ No
INTERPRETACIÓN
CRITERIOS FENOTÍPICO: ITEM B Pérdida de peso: $\geq 5\%$ en ≤ 6 meses o $\geq 10\%$ acumulado en > 6 meses ☐ Índice de Masa Corporal (IMC) bajo: $<20 \text{ kg/m}^2$ si <80 años o $<22 \text{ kg/m}^2$ si ≥ 70 años ☐ Masa muscular reducida: CP < 33 (M) / 32 (F) cm o MUAC <21 cm ☐ CRITERIOS ETIOLÓGICOS: ITEM C: $\leq 50\%$ en ≥ 1 semana, o $<85\%$ en ≥ 2 semanas o Malabsorción/asimilación ☐ ITEM D: inflamación aguda o inflamación crónica ☐ DIAGNÓSTICO: ≥ 1 CRITERIOS FENOTÍPICOS + ≥ 1 CRITERIOS ETIOLÓGICOS = MALNUTRIDO ☐ Otra combinación = NO MALNUTRIDO ☐ FALTAN CRITERIOS = NO EVALUABLE ☐ SEVERIDAD: Moderada (grado 1): ☐ Pérdida de peso: 5–10% en ≤ 6 meses ó 10–20% en >6 meses IMC: <20 si <80 años ó <22 si ≥ 70 años Masa muscular: reducción moderada Severa (grado 2): ☐ Pérdida de peso: $>10\%$ en ≤ 6 meses ó $>20\%$ en >6 meses IMC: <18.5 si <80 años ó <20 si ≥ 70 años Masa muscular: reducción severa

ANEXO 3: CUADERNILLO DE ACEPTACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



CUADERNILLO DE ACEPTACIÓN DE INSTRUMENTO

ALIMENTARSE HASTA EL FINAL: ESTUDIO COMPARATIVO DEL DIAGNÓSTICO DE MALNUTRICIÓN EN ADULTOS MAYORES EN TRES HOSPITALES DE CUSCO, 2025.

Autor: Iván Ángel Huamaní Linares

SOLICITO:

Distinguido(a) Galeno(a)_____

La presente solicitud se fundamenta en la motivación de contar con su valiosa colaboración para llevar a cabo la revisión del instrumento adjunto. Este instrumento tiene como finalidad obtener la ACEPTACIÓN de la ficha de recolección de datos, también conocida como cuestionario. Este cuestionario será aplicado en el marco del desarrollo del tema denominado: **“ALIMENTARSE HASTA EL FINAL: ESTUDIO COMPARATIVO DEL DIAGNÓSTICO DE MALNUTRICIÓN EN ADULTOS MAYORES EN TRES HOSPITALES DE CUSCO, 2025”**. Agradecemos de antemano su tiempo y experiencia para contribuir a la calidad y robustez de nuestra investigación. Por lo que acudo a usted por sus conocimientos y experiencia en la materia, confiando en que su aporte enriquecerá significativamente la culminación exitosa de este trabajo de investigación. Gracias por su valioso aporte y participación.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



CUADERNILLO DE ACEPTACIÓN DE INSTRUMENTO

**ALIMENTARSE HASTA EL FINAL: ESTUDIO COMPARATIVO DEL
DIAGNÓSTICO DE MALNUTRICIÓN EN ADULTOS MAYORES EN TRES
HOSPITALES DE CUSCO, 2025.**

Autor: Iván Ángel Huamaní Linares

IDENTIFICACION DEL EXPERTO:

- NOMBRES Y APELLIDOS:
- PROFESIÓN, GRADO DE ESTUDIOS Y CENTRO LABORAL:
- FECHA Y LUGAR DE ACEPTACIÓN:

En las preguntas siguientes, le solicitamos que realice la evaluación del cuestionario con el fin de validar su contenido. En cuanto a las respuestas de las escalas tipo Likert, le pedimos que indique su elección mediante una "x" dentro de los casilleros correspondientes, seleccionando una de las seis opciones disponibles:

1. Muy en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Indeciso
4. De acuerdo
5. Muy de acuerdo.

RESUMEN SOBRE EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

FUNDAMENTACIÓN: El envejecimiento poblacional en el Perú ha incrementado la carga de enfermedades crónicas y condiciones geriátricas, entre ellas la malnutrición, que afecta funcionalidad, inmunidad y calidad de vida también en el ámbito ambulatorio. En los tres hospitales de Cusco aún no se ha caracterizado con exactitud la situación nutricional de los adultos mayores, ni se ha evaluado de manera precisa el rendimiento diagnóstico del MNA-LF frente a los criterios GLIM, lo que limita la implementación de intervenciones oportunas y dirigidas.

OBJETIVO: Evaluar el rendimiento diagnóstico del MNA-LF frente a GLIM en una muestra ambulatoria 2025.

METODOLOGÍA

Diseño:

- **Precisión diagnóstica:** observacional, corte transversal con medición única el mismo día (MNA-LF vs GLIM) y cegamiento del evaluador GLIM.

Población:

- Adultos ≥ 60 años ambulatorios que acepten MNA-LF + GLIM (2025).

Criterios:

- **Inclusión:** ≥ 60 años; consentimiento informado y posibilidad de responder (o cuidador).
- **Exclusión:** Oncológico terminal inestable, imposibilidad de entrevista sin familiar/cuidador, entrevista incompleta para el desenlace.

Tamaño muestral:

- Calculado con la fórmula de Buderer (1998) para sensibilidad/especificidad (prevalencia GLIM esperada, $\alpha=0,05$, potencia 80–90 %), con 10 % por no evaluables.

Variables principales:

- **Dependiente:** Estado nutricional por MNA-LF (normal / riesgo / desnutrido). Para el análisis principal se usará dicotomía <24 vs ≥ 24 .
- **Independientes:** sociodemográficas (edad, sexo, educación), clínicas (DM2, EPOC, cáncer, etc.).
- **Precisión:** MNA_total (0–30), MNA <24 (índice), GLIM positivo/negativo (referencia) y GLIM severidad.

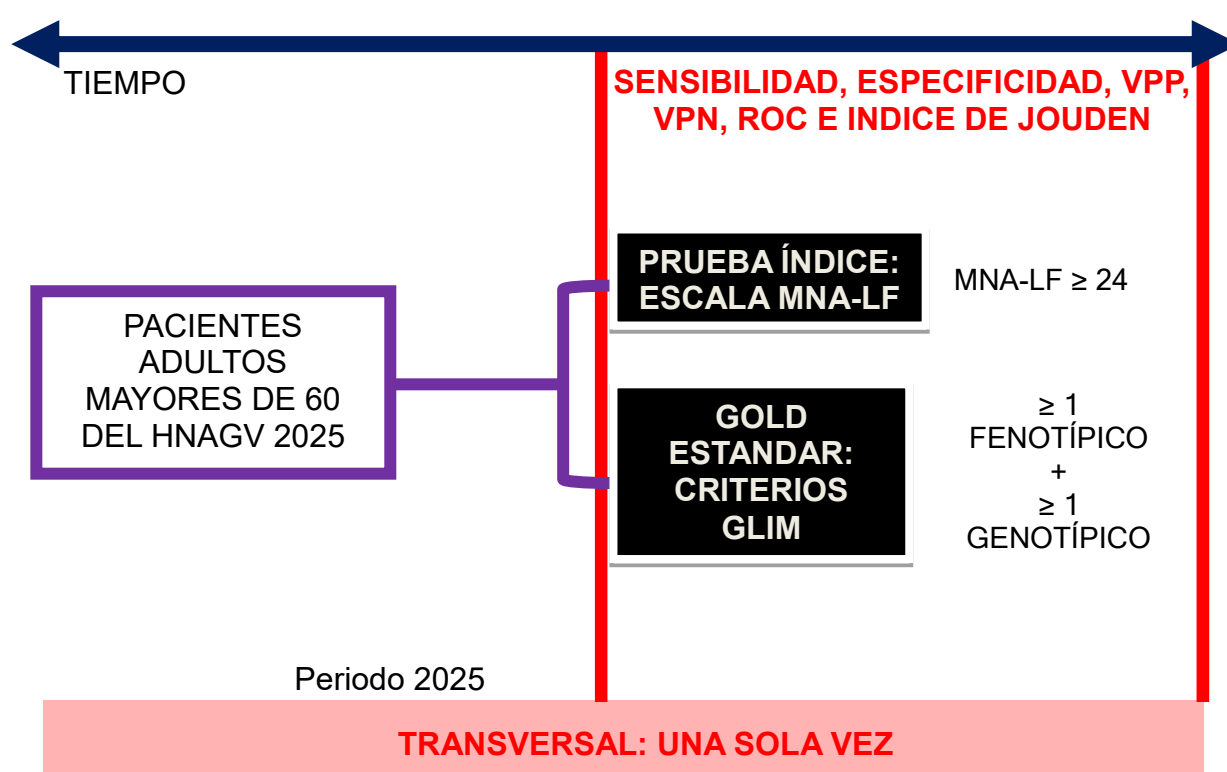
Plan de análisis de datos

- **Descriptivo:** cualitativas en frecuencias/%; cuantitativas con Shapiro–Wilk para decidir media $\pm$ DE o mediana [RIC].
- **Bivariado:** χ^2 /Fisher; t de Student o Mann–Whitney; OR crudas (logística simple).

- **Multivariado:** Poisson robusto (RP ajustadas) o logística (OR ajustadas) con selección por $p < 0,20$ o relevancia clínica.
- **Precisión diagnóstica:** matriz 2x2 (MNA<24 vs GLIM); Sensibilidad, Especificidad, VPP, VPN, LR+, LR- con IC95 %; AUC-ROC usando MNA_total continuo.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

Se espera alta prevalencia de riesgo/malnutrición y asociación con edad avanzada, comorbilidad, menor educación y deterioro funcional/estado de ánimo. La evaluación de MNA-LF frente a GLIM permitirá definir su utilidad como tamizaje en atención ambulatoria



y orientar intervenciones personalizadas en los hospitales de Cusco.

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA ACEPTACIÓN DE ENCUESTA

1. ¿Opina usted que las preguntas del instrumento evalúan adecuadamente lo que tienen, la intención de medir?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Cree usted que la cantidad de preguntas incluidas en esta versión es adecuada para obtener una comprensión completa del tema de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Opina usted que las preguntas presentes en este instrumento representan de manera adecuada la totalidad del tema de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Piensa usted que, al aplicar este instrumento en varias ocasiones a muestras similares, se obtendrán datos consistentes?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Opina usted que todos los conceptos empleados en este instrumento son inherentemente pertinentes a las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Cree usted que cada una de las preguntas en este instrumento persigue objetivos idénticos?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Opina usted que el lenguaje empleado en este instrumento es claro y sencillo, evitando posibles interpretaciones ambiguas?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Piensa usted que la estructura de este instrumento es apropiada para el tipo de usuario al que está destinado?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Opina usted que las escalas de medición son adecuadas para los objetivos del tema de estudio?

ANEXO 4: ACEPTACIÓN DEL INSTRUMENTO

DR. MARCO ANTONIO GAMARRA CONTRERAS (Endocrinólogo – HRC)

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. ¿Opina usted que las preguntas y/o ítems del instrumento evalúan adecuadamente lo que tienen, la intención de medir?
1 2 3 4 5
2. ¿Cree usted que la cantidad de preguntas y/o ítems incluidos en esta versión es adecuada para obtener una comprensión completa del tema de estudio?
1 2 3 4 5
3. ¿Opina usted que las preguntas y/o ítems presentes en este instrumento representan de manera adecuada la totalidad del tema de estudio?
1 2 3 4 5
4. ¿Pienso usted que, al aplicar este instrumento en varias ocasiones a muestras similares, se obtendrán datos consistentes?
1 2 3 4 5
5. ¿Opina usted que todos los conceptos empleados en este instrumento son inherentemente pertinentes a las variables de estudio?
1 2 3 4 5
6. ¿Cree usted que cada una de las preguntas y/o ítems en este instrumento persigue objetivos idénticos?
1 2 3 4 5
7. ¿Opina usted que el lenguaje empleado en este instrumento es claro y sencillo, evitando posibles interpretaciones ambiguas?
1 2 3 4 5
8. ¿Pienso usted que la estructura de este instrumento es apropiada para el tipo de usuario al que está destinado?
1 2 3 4 5
9. ¿Opina usted que las escalas de medición son adecuadas para los objetivos del tema de estudio?
1 2 3 4 5
10. ¿Qué cambios sería necesario realizar, o qué aspectos deberían añadirse o eliminarse en este instrumento?
1 2 3 4 5

SELLO Y FIRMA:

[Firma]

[Sello]

DRA. YERIT OREALIZ ORCOTORIO QUISPE (Geriatra – HRC)

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE ENCUESTA

1. ¿Opina usted que las preguntas del instrumento evalúan adecuadamente lo que tienen, la intención de medir?
1 2 3 4 5
2. ¿Cree usted que la cantidad de preguntas incluidas en esta versión es adecuada para obtener una comprensión completa del tema de estudio?
1 2 3 4 5
3. ¿Opina usted que las preguntas o ítems en este instrumento representan de manera adecuada la totalidad del tema de estudio?
1 2 3 4 5
4. ¿Pienso usted que, al aplicar este instrumento en varias ocasiones a muestras similares, se obtendrán datos consistentes?
1 2 3 4 5
5. ¿Opina usted que todos los conceptos empleados en este instrumento son inherentemente pertinentes a las variables de estudio?
1 2 3 4 5
6. ¿Cree usted que cada una de las preguntas y/o ítems en este instrumento persigue objetivos idénticos?
1 2 3 4 5
7. ¿Opina usted que el lenguaje empleado en este instrumento es claro y sencillo, evitando posibles interpretaciones ambiguas?
1 2 3 4 5
8. ¿Pienso usted que la estructura de este instrumento es apropiada para el tipo de usuario al que está destinado?
1 2 3 4 5
9. ¿Opina usted que las escalas de medición son adecuadas para los objetivos del tema de estudio?
1 2 3 4 5

10. ¿Qué cambios sería necesario realizar, o qué aspectos deberían añadirse o eliminarse en este instrumento?
1 2 3 4 5

Se fundó el estudio la Evaluación de la Biomedicina.

[Firma]

[Sello]

DRA. CARLA GAMERO ECHEGARAY (Geriatra – HAL)

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE ENCUESTA

1. ¿Opina usted que las preguntas del instrumento evalúan adecuadamente lo que tienen, la intención de medir?
1 2 3 4 5
2. ¿Cree usted que la cantidad de preguntas incluidas en esta versión es adecuada para obtener una comprensión completa del tema de estudio?
1 2 3 4 5
3. ¿Opina usted que las preguntas presentes en este instrumento representan de manera adecuada la totalidad del tema de estudio?
1 2 3 4 5
4. ¿Pienso usted que, al aplicar este instrumento en varias ocasiones a muestras similares, se obtendrán datos consistentes?
1 2 3 4 5
5. ¿Opina usted que todos los conceptos empleados en este instrumento son inherentemente pertinentes a las variables de estudio?
1 2 3 4 5
6. ¿Cree usted que cada una de las preguntas y/o ítems en este instrumento persigue objetivos idénticos?
1 2 3 4 5
7. ¿Opina usted que el lenguaje empleado en este instrumento es claro y sencillo, evitando posibles interpretaciones ambiguas?
1 2 3 4 5
8. ¿Pienso usted que la estructura de este instrumento es apropiada para el tipo de usuario al que está destinado?
1 2 3 4 5
9. ¿Opina usted que las escalas de medición son adecuadas para los objetivos del tema de estudio?
1 2 3 4 5

DR. EDWIN OMAR BACA LLOCLLA (Radiólogo-ESSALUD)

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

1. ¿Opina usted que las preguntas y/o ítems del instrumento evalúan adecuadamente lo que tiene a intención de medir?

1 2 3 4 5

2. ¿Cree usted que la cantidad de preguntas y/o ítems incluidos en esta versión es adecuada para obtener una comprensión completa del tema de estudio?

1 2 3 4 5

3. ¿Opina usted que las preguntas y/o ítems contenidos en este instrumento proporcionan de manera adecuada la información de interés de estudio?

1 2 3 4 5

4. ¿Puede usted, al aplicar este instrumento en otras ocasiones a muestras similares, estar seguro de obtener datos confiables?

1 2 3 4 5

5. ¿Cree usted que todos los conceptos contenidos en este instrumento son inherentemente pertinentes a las variables de estudio?

1 2 3 4 5

6. ¿Cree usted que cada una de las preguntas y/o ítems en este instrumento porque distintos ítems?

1 2 3 4 5

7. ¿Opina usted que el lenguaje empleado en este instrumento es claro y sencillo, evitando posibles interpretaciones erróneas?

1 2 3 4 5

8. ¿Puede usted que la estructura de este instrumento es apropiada para el tipo de estudio al que está destinado?

1 2 3 4 5

9. ¿Opina usted que las escalas de medición son adecuadas para los objetivos del tema de estudio?

1 2 3 4 5

10. ¿Cree usted que es necesario agregar, o que aspectos deberían añadirse o eliminarse de este instrumento?

1 2 3 4 5

SELLO Y FIRMA:

[Firma]

[Sello]

DR. JOBERT CAZORLA PAREDES (Internista – HRC)

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE ENCUESTA

Marque con un aspa (X) en la escala de valoración que figura por debajo de cada interrogante según la opinión que le merezca el instrumento de investigación.

1. ¿Considera Ud. que las preguntas del instrumento miden lo que pretenden medir?

1 2 3 4 5

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de preguntas registradas en esta versión son suficientes para tener comprensión de la materia de estudio?

1 2 3 4 5

3. ¿Considera Ud. que las preguntas contenidas en este instrumento son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1 2 3 4 5

4. ¿Considera Ud. si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1 2 3 4 5

5. ¿Considera Ud. que los conceptos utilizados en este instrumento son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1 2 3 4 5

6. ¿Considera Ud. que todas y cada una de las preguntas contenidas en este instrumento tienen los mismos objetivos?

1 2 3 4 5

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro y sencillo y no da lugar a diversas interpretaciones?

1 2 3 4 5

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuada al tipo de estudio a quien se dirige el instrumento?

1 2 3 4 5

9. ¿Estima Ud. que las puntuaciones de medición asignadas son pertinentes para lograr los objetivos del estudio?

1 2 3 4 5

10. ¿Qué aspecto habría que modificar o que aspectos tendría que implementarse o suprimirse?

.....

.....

.....

.....

Agradecemos anticipadamente su colaboración

[Firma]

[Sello]

CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Método utilizado: "Distancia del punto medio"

PROCEDIMIENTO: Se elaboró una tabla que presenta los puntajes de los ítems junto con sus promedios, los cuales fueron proporcionados por seis expertos en el tema.

RESULTADOS:

ITEM	ESPECIALISTA					PROMEDIO
	A	B	C	D	E	
1	4	5	5	5	5	4.8
2	4	5	5	5	5	4.8
3	4	5	5	5	5	4.8
4	4	5	5	5	5	4.8
5	4	5	5	5	5	4.8
6	4	5	5	5	5	4.8
7	4	5	5	5	5	4.8
8	5	5	5	5	5	5
9	4	5	5	5	5	4.8
10	5	5	5	5	5	5

Con base en los promedios obtenidos, se calculará la distancia del punto múltiple (DPP) utilizando la siguiente fórmula:

$$DPP = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \dots + (x_9 - y_9)^2}$$

Donde:

x = valor máximo en la escala concedido para cada ítem

y = promedio de los valores concedidos para cada ítem

Cuando la distancia del punto múltiple (DPP) es igual a cero, indica que el instrumento está completamente alineado con su propósito de medición. En consecuencia, puede ser utilizado para recopilar información.

Resultado DPP = 0.57

De manera similar, se llevará a cabo el cálculo de la distancia máxima (D máx.) a partir del valor obtenido con respecto al punto de referencia cero (0), utilizando la siguiente ecuación:

$$D(máx) = \sqrt{(x_1 - 1)^2 + (x_2 - 1)^2 + \dots + (x_9 - 1)^2}$$

Donde:

x = valor máximo en la escala concedido para cada ítem.

El punto mínimo posible = 1

Resultado D (máx.) = **12.65**

Este resultado se dividirá entre el número de valores que tiene muestra escala:

D (máx.) / 5

Resultado: 2.53

Con el último valor calculado, se ha creado una escala evaluativa que abarca desde cero hasta el valor D máx. Esta escala se divide en intervalos uniformes, los cuales se denominan de la siguiente manera:

Nivel	Interpretación	Valores
A	Adecuación total	0.00 – 2.53
B	Adecuación en gran medida	2.54 – 5.06
C	Adecuación promedio	5.07 – 7.59
D	Escasa adecuación	7.60 – 10.12
E	Inadecuación	10.13 – 12.65

Para afirmar la validez y confiabilidad, es esencial que el punto DPP esté ubicado en las zonas A o B. En caso contrario, sería necesario realizar ajustes y/o modificaciones en la encuesta, seguidos de una reevaluación a través de la opinión de expertos.

Conclusión:

El valor hallado del DPP en el estudio fue de **0.57** encontrándose en la zona **A**, lo cual significa que **el instrumento presenta una adecuación total y puede ser utilizado con confianza para recopilar información válida y confiable en el contexto evaluado.**

ANEXO 5: ODS RATIO CRUDOS Y AJUSTADOS DE VARIABLES INTERVINIENTES

Tabla 17: ODS ratio crudos y ajustados de variables intervinientes

Variable	Categoría	GLIM -	GLIM +	OR cruda (IC95%)	p	OR ajustada (IC95%)	p
Sexo	Femenino	115 (60.8%)	60 (53.1%)	Ref.	-	Ref.	-
	Masculino	74 (39.2%)	53 (46.9%)	1.37 (0.86–2.20)	0.187	2.01 (0.86–4.79)	0.111
EPOC	Ausente	175 (92.6%)	76 (67.3%)	Ref.	-	Ref.	-
	Presente	14 (7.4%)	37 (32.7%)	6.09 (3.17–12.26)	<0.001	9.69 (4.01–25.05)	<0.001
DM2	Ausente	163 (86.2%)	94 (83.2%)	Ref.	-	Ref.	-
	Presente	26 (13.8%)	19 (16.8%)	1.27 (0.66–2.40)	0.471	1.46 (0.52–3.97)	0.464
ICC	Ausente	179 (94.7%)	89 (78.8%)	Ref.	-	Ref.	-
	Presente	10 (5.3%)	24 (21.2%)	4.83 (2.27–10.99)	<0.001	8.40 (2.98–25.50)	<0.001
Cáncer	Ausente	184 (97.4%)	101 (89.4%)	Ref.	-	Ref.	-
	Presente	5 (2.6%)	12 (10.6%)	4.37 (1.57–14.06)	0.007	3.04 (0.74–13.29)	0.128
ERC	Ausente	185 (97.9%)	100 (88.5%)	Ref.	-	Ref.	-
	Presente	4 (2.1%)	13 (11.5%)	6.01 (2.07–21.79)	0.002	6.61 (1.32–37.66)	0.025
Polifarmacia	Ausente	164 (86.8%)	101 (89.4%)	Ref.	-	Ref.	-
	Presente	25 (13.2%)	12 (10.6%)	0.78 (0.36–1.59)	0.504	2.87 (0.98–8.46)	0.052
Ingesta reducida	Ausente	184 (97.4%)	57 (50.4%)	Ref.	-	Ref.	-
	Presente	5 (2.6%)	56 (49.6%)	36.15 (15.11–107.52)	<0.001	37.26 (6.36–261.41)	<0.001

ANEXO 6: ÍNDICES DE CONCORDANCIA DE LOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS (MNA LF <24, MNA SF ≤11 Y GLIM) Y DISTRIBUCIÓN POR PUNTOS DE CORTE DEL MNA.

Tabla 18: Índices de concordancia de los instrumentos utilizados (MNA LF <24, MNA SF ≤11 Y GLIM)

Comparación	Matriz usada	Concordancia observada	Kappa de Cohen	Interpretación
MNA-SF ≤11 vs GLIM	TP=86, FP=78, FN=27, TN=111	65,2%	0,319	Concordancia baja/regular
MNA-LF <24 vs GLIM	TP=88, FP=95, FN=25, TN=94	60,3%	0,246	Concordancia baja/regular
MNA-SF ≤11 vs MNA-LF <24	TP=140, FP=24, FN=43, TN=95	77,8%	0,548	Concordancia moderada

Tabla 19: distribución de la población según GLIM y los puntos de corte del MNA.

Característica	GLIM – (n=189)	GLIM + (n=113)	MNA-LF ≥24 (n=119)	MNA-LF <24 (n=183)	MNA-SF ≥12 (n=138)	MNA-SF ≤11 (n=164)	MNA-LF ≥17 (n=278)	MNA-LF <17 (n=24)	MNA-SF ≥8 (n=277)	MNA-SF <8 (n=25)
Edad (años)	79 ± 8	82 ± 7	79 ± 8	81 ± 8	79 ± 8	81 ± 8	80 ± 8	81 ± 7	80 ± 8	82 ± 7
Peso actual (kg)	64 ± 12	60 ± 13	67 ± 12	60 ± 13	67 ± 11	60 ± 13	64 ± 12	52 ± 12	64 ± 12	52 ± 13
Peso habitual (kg)	65 ± 13	62 ± 13	67 ± 12	62 ± 13	67 ± 12	61 ± 14	65 ± 13	54 ± 11	65 ± 13	55 ± 13
Pérdida de peso (%)	0.9 ± 5.5	3.2 ± 6.0	0.2 ± 5.3	2.7 ± 5.9	0.4 ± 5.2	2.8 ± 6.0	1.4 ± 5.6	5.0 ± 6.8	1.4 ± 5.5	5.0 ± 7.1
Talla (m)	1.53 ± 0.09	1.53 ± 0.11	1.54 ± 0.09	1.53 ± 0.10	1.53 ± 0.09	1.53 ± 0.10	1.53 ± 0.09	1.54 ± 0.13	1.53 ± 0.10	1.55 ± 0.12
IMC (kg/m²)	27.5 ± 4.8	25.7 ± 5.6	28.3 ± 4.5	25.9 ± 5.4	28.4 ± 4.5	25.5 ± 5.3	27.3 ± 5.0	21.7 ± 4.1	27.3 ± 5.0	21.8 ± 4.2
Circunferencia de pantorrilla (cm)	33.0 ± 4.2	31.3 ± 3.4	33.2 ± 3.5	31.8 ± 4.2	32.9 ± 4.4	31.9 ± 3.7	32.6 ± 4.0	30.0 ± 3.5	32.6 ± 4.0	30.2 ± 3.5
MUAC (cm)	25.4 ± 3.4	23.8 ± 3.5	26.2 ± 3.6	23.9 ± 3.1	25.7 ± 3.7	24.1 ± 3.1	25.0 ± 3.5	22.6 ± 2.7	25.1 ± 3.5	21.7 ± 2.2
Fuerza mano derecha (kg)	20.1 ± 6.0	18.6 ± 6.7	20.4 ± 7.0	18.9 ± 5.7	19.7 ± 6.8	19.4 ± 5.8	19.6 ± 6.3	19.2 ± 5.8	19.8 ± 6.4	16.5 ± 4.2
Fuerza mano izquierda (kg)	18.4 ± 5.7	16.6 ± 5.7	18.9 ± 6.3	17.0 ± 5.2	18.2 ± 6.1	17.3 ± 5.5	17.8 ± 5.8	17.3 ± 5.7	18.0 ± 5.8	14.7 ± 4.2
Promedio de fuerza (kg)	19.2 ± 5.7	17.6 ± 6.0	19.7 ± 6.5	18.0 ± 5.3	18.9 ± 6.3	18.4 ± 5.5	18.7 ± 5.9	18.3 ± 5.5	18.9 ± 5.9	15.6 ± 4.1
Sexo femenino	115 (60.8%)	60 (53.1%)	74 (62.2%)	101 (55.2%)	82 (59.4%)	93 (56.7%)	160 (57.6%)	15 (62.5%)	160 (57.8%)	15 (60.0%)
Sexo masculino	74 (39.2%)	53 (46.9%)	45 (37.8%)	82 (44.8%)	56 (40.6%)	71 (43.3%)	118 (42.4%)	9 (37.5%)	117 (42.2%)	10 (40.0%)
H. ESSALUD	78 (41.3%)	21 (18.6%)	43 (36.1%)	56 (30.6%)	48 (34.8%)	51 (31.1%)	88 (31.7%)	11 (45.8%)	91 (32.9%)	8 (32.0%)
H. REGIONAL	63 (33.3%)	37 (32.7%)	43 (36.1%)	57 (31.1%)	45 (32.6%)	55 (33.5%)	97 (34.9%)	3 (12.5%)	95 (34.3%)	5 (20.0%)
H. LORENA	48 (25.4%)	55 (48.7%)	33 (27.7%)	70 (38.3%)	45 (32.6%)	58 (35.4%)	93 (33.5%)	10 (41.7%)	91 (32.9%)	12 (48.0%)
EPOC	14 (7.4%)	37 (32.7%)	14 (11.8%)	37 (20.2%)	22 (15.9%)	29 (17.7%)	50 (18.0%)	1 (4.2%)	50 (18.1%)	1 (4.0%)
DM2	26 (13.8%)	19 (16.8%)	18 (15.1%)	27 (14.8%)	22 (15.9%)	23 (14.0%)	45 (16.2%)	0 (0.0%)	42 (15.2%)	3 (12.0%)
ICC	10 (5.3%)	24 (21.2%)	18 (15.1%)	16 (8.7%)	14 (10.1%)	20 (12.2%)	33 (11.9%)	1 (4.2%)	33 (11.9%)	1 (4.0%)
Cáncer	5 (2.6%)	12 (10.6%)	6 (5.0%)	11 (6.0%)	6 (4.3%)	11 (6.7%)	16 (5.8%)	1 (4.2%)	16 (5.8%)	1 (4.0%)
ERC	4 (2.1%)	13 (11.5%)	3 (2.5%)	14 (7.7%)	6 (4.3%)	11 (6.7%)	15 (5.4%)	2 (8.3%)	14 (5.1%)	3 (12.0%)
Polifarmacia	25 (13.2%)	12 (10.6%)	18 (15.1%)	19 (10.4%)	21 (15.2%)	16 (9.8%)	34 (12.2%)	3 (12.5%)	35 (12.6%)	2 (8.0%)

Tabla 20: Distribución según los CRITERIOS GLIM

Variable	Criterio	Categoría	Total n (%)	Mujeres n (%)	Hombres n (%)
Criterios fenotípicos	Pérdida de peso involuntaria (n = 302)	No	249 (82,5)	141 (80,6)	108 (85,0)
		Sí	53 (17,5)	34 (19,4)	19 (15,0)
	IMC bajo según GLIM (n = 302)	Normal	247 (81,8)	143 (81,7)	104 (81,9)
		Disminuido	55 (18,2)	32 (18,3)	23 (18,1)
	Circunferencia de pantorrilla (masa muscular reducida) (n = 302)	Normal	214 (70,9)	110 (62,9)	104 (81,9)
		Disminuida	88 (29,1)	65 (37,1)	23 (18,1)
	Circunferencia braquial media (n = 302)	Normal	217 (71,9)	125 (71,4)	92 (72,4)
		Disminuida	85 (28,1)	50 (28,6)	35 (27,6)
	Fuerza de prensión manual (n = 302)	Normal	103 (34,1)	82 (46,9)	21 (16,5)
		Disminuida	199 (65,9)	93 (53,1)	106 (83,5)
Criterios etiológicos	Al menos un criterio fenotípico (n = 302)	No	88 (29,1)	73 (41,7)	15 (11,8)
		Sí	214 (70,9)	102 (58,3)	112 (88,2)
	Ingesta alimentaria reducida (n = 302)	No	241 (79,8)	138 (78,9)	103 (81,1)
		Sí	61 (20,2)	37 (21,1)	24 (18,9)
	Inflamación/enfermedad aguda o crónica (n = 302)	No	184 (60,9)	110 (62,9)	74 (58,3)
		Sí	118 (39,1)	65 (37,1)	53 (41,7)
Diagnóstico y severidad GLIM	Al menos un criterio etiológico (n = 302)	No	162 (53,6)	95 (54,3)	67 (52,8)
		Sí	140 (46,4)	80 (45,7)	60 (47,2)
	Malnutrición según GLIM (n = 302)	No	189 (62,6)	115 (65,7)	74 (58,3)
		Sí	113 (37,4)	60 (34,3)	53 (41,7)
	Grado de severidad GLIM entre malnutridos (n = 113)	Moderada	88 (77,9)	43 (71,7)	45 (84,9)
		Severa	25 (22,1)	17 (28,3)	8 (15,1)

Nota. “Disminuido/a” = valor bajo el punto de corte definido. Criterios fenotípicos: pérdida de peso involuntaria positivo si $\geq 5\%$ en ≤ 6 meses o $\geq 10\%$ en > 6 meses; IMC bajo si $< 20 \text{ kg/m}^2$ en < 70 años o $< 22 \text{ kg/m}^2$ en ≥ 70 años; circunferencia de pantorrilla disminuida si $< 31 \text{ cm}$; circunferencia braquial media disminuida si $< 23 \text{ cm}$; fuerza de prensión manual disminuida si $< 16 \text{ kg}$ en mujeres o $< 27 \text{ kg}$ en hombres. Malnutrición GLIM = ≥ 1 criterio fenotípico + ≥ 1 criterio etiológico. Severidad GLIM evaluada solo en malnutridos: severa si pérdida de peso $> 10\%$ en ≤ 6 meses o $> 20\%$ en > 6 meses, o IMC $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ en < 70 años o $< 20 \text{ kg/m}^2$ en ≥ 70 años; los demás casos fueron clasificados como moderados. Códigos: 0 = no/normal/ausente; 1 = sí/disminuido/presente. Sexo: 0 = mujeres; 1 = hombres.

ANEXO 7: GRÁFICOS DE BARRAS DE LAS DISTRIBUCIONES DE LA POBLACIÓN.

Figura 11: Distribución de la población por sexo.

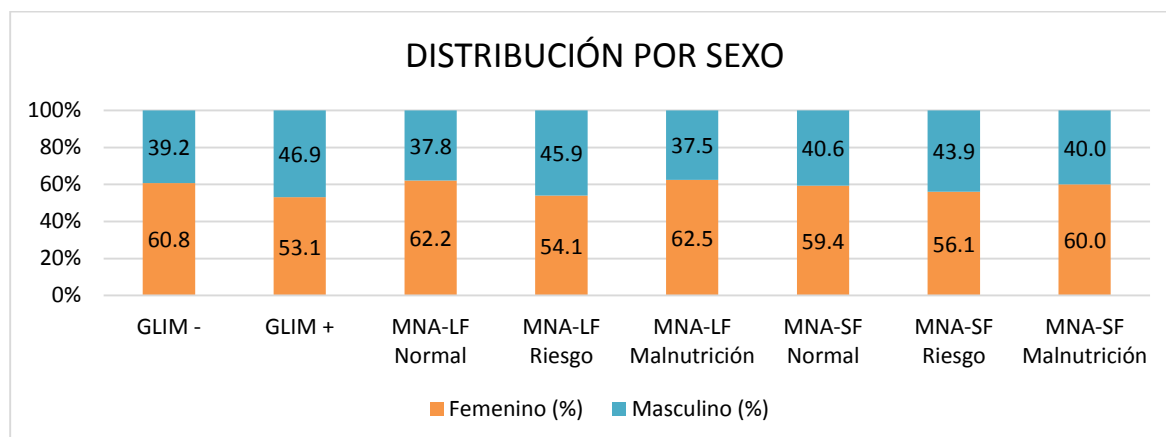


Figura 12: Distribución de la población por EPOC

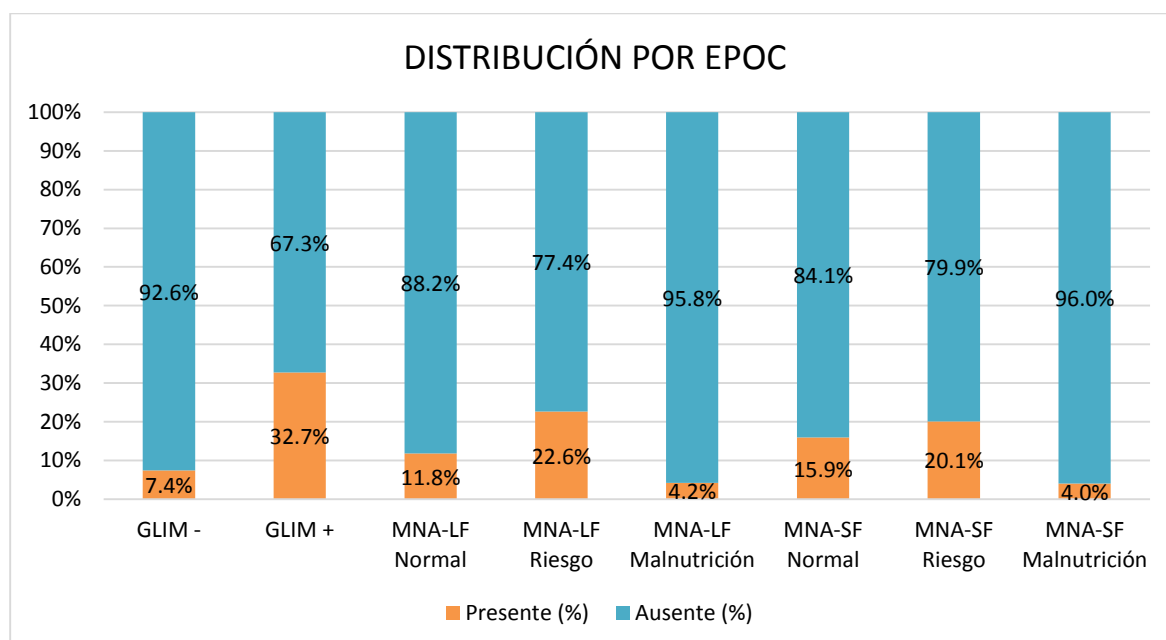


Figura 13: Distribución de la población por Diabetes Mellitus tipo 2

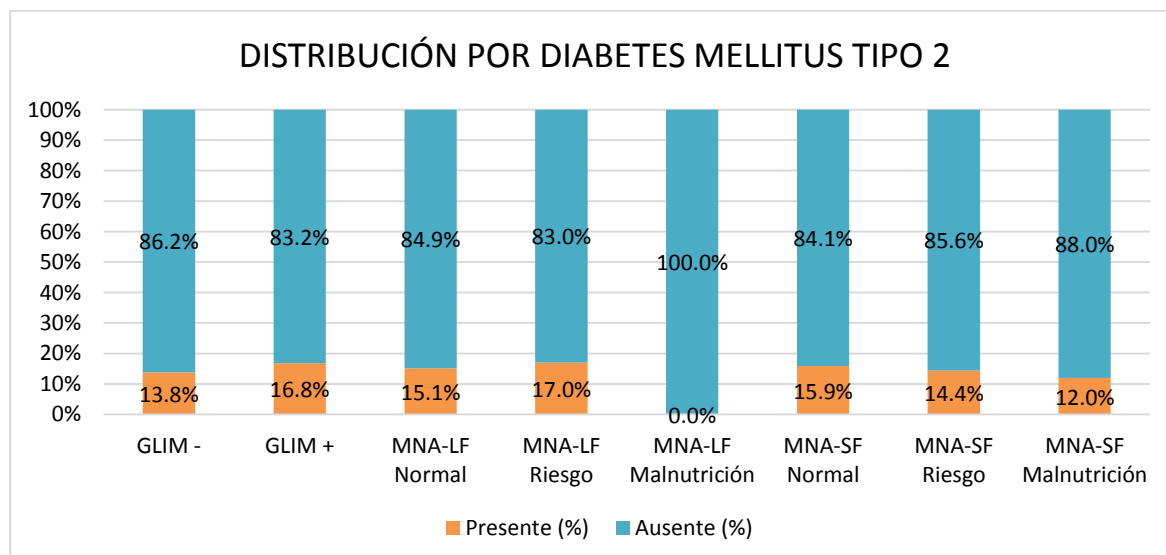


Figura 14: Distribución de la población por ICC

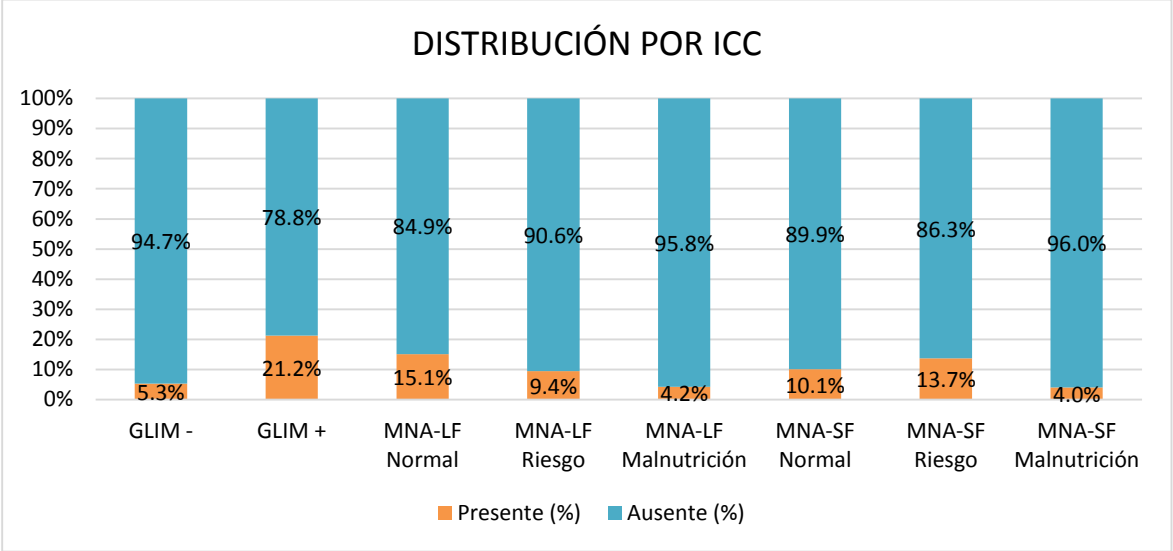


Figura 15: Distribución de la población por cáncer

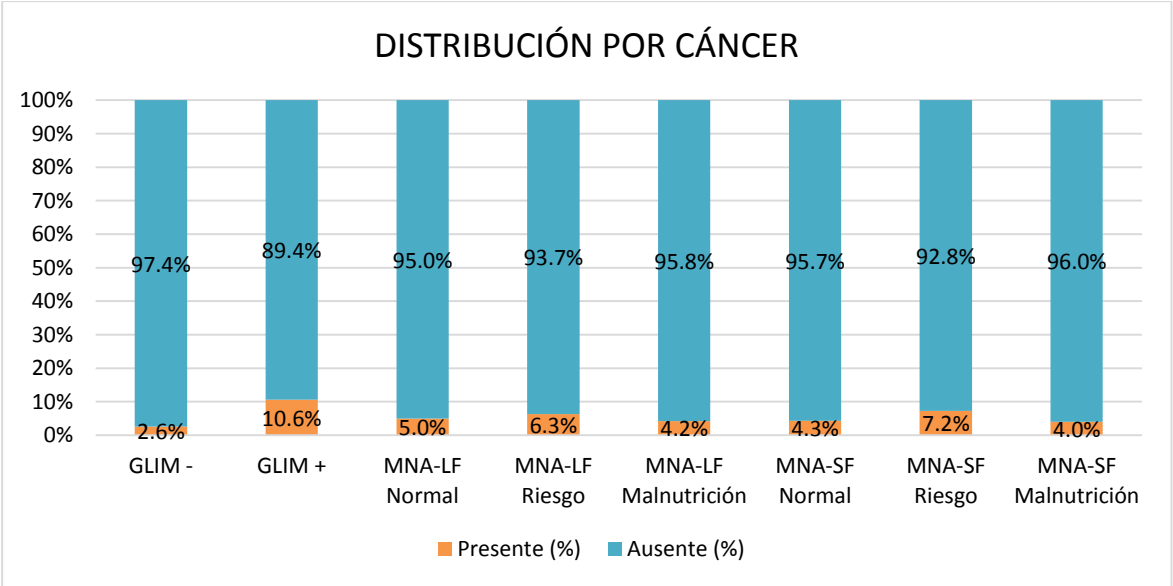


Figura 16: Distribución de la población por ERC

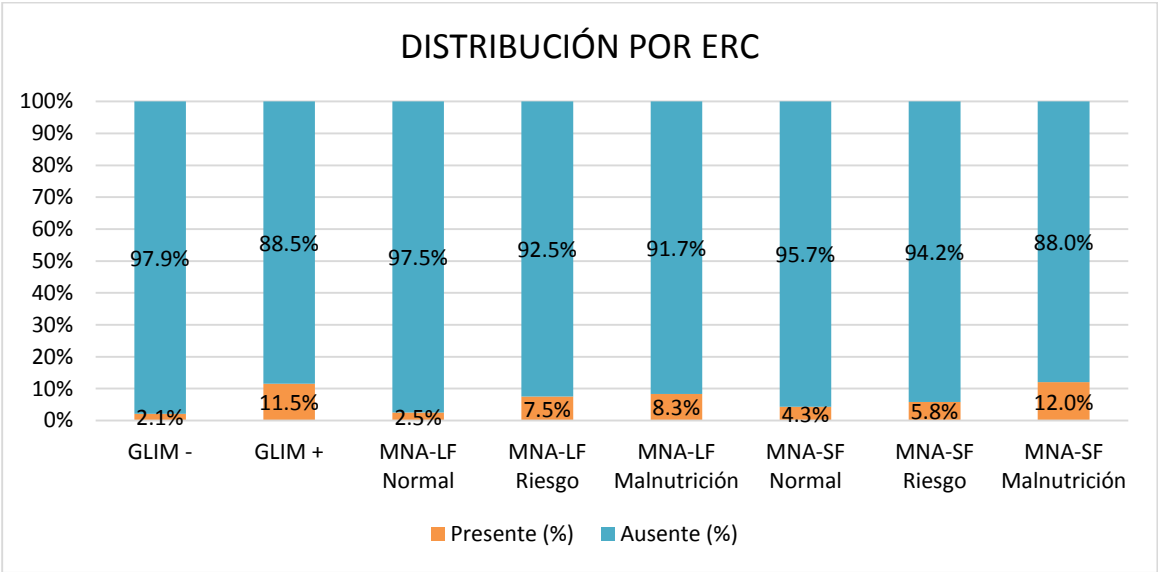


Figura 17: Distribución de la población por polifarmacia

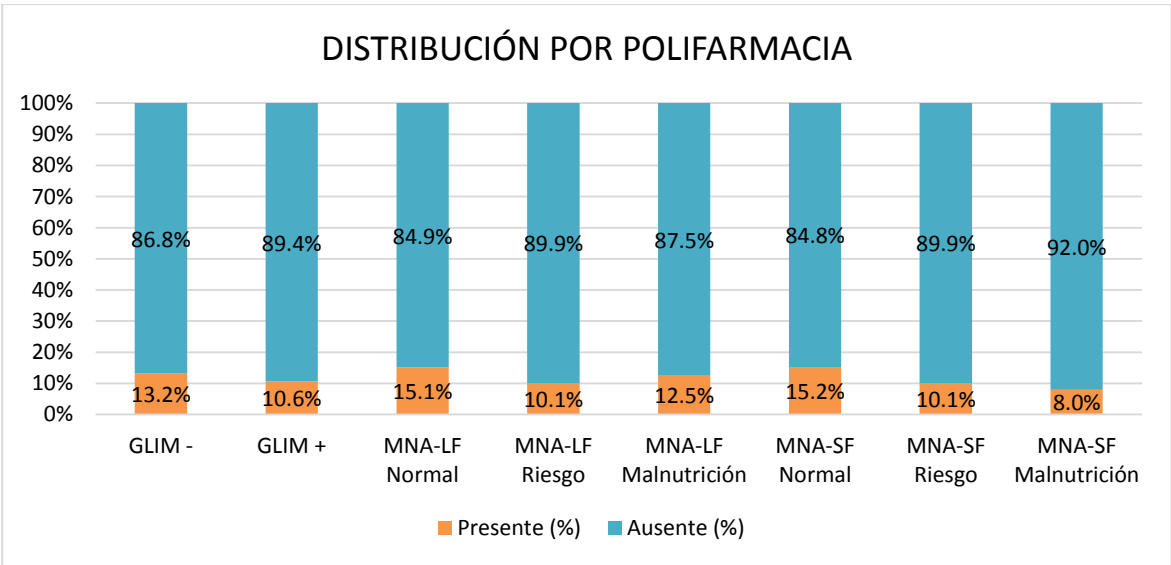


Figura 18: Distribución de la población por ingesta reducida

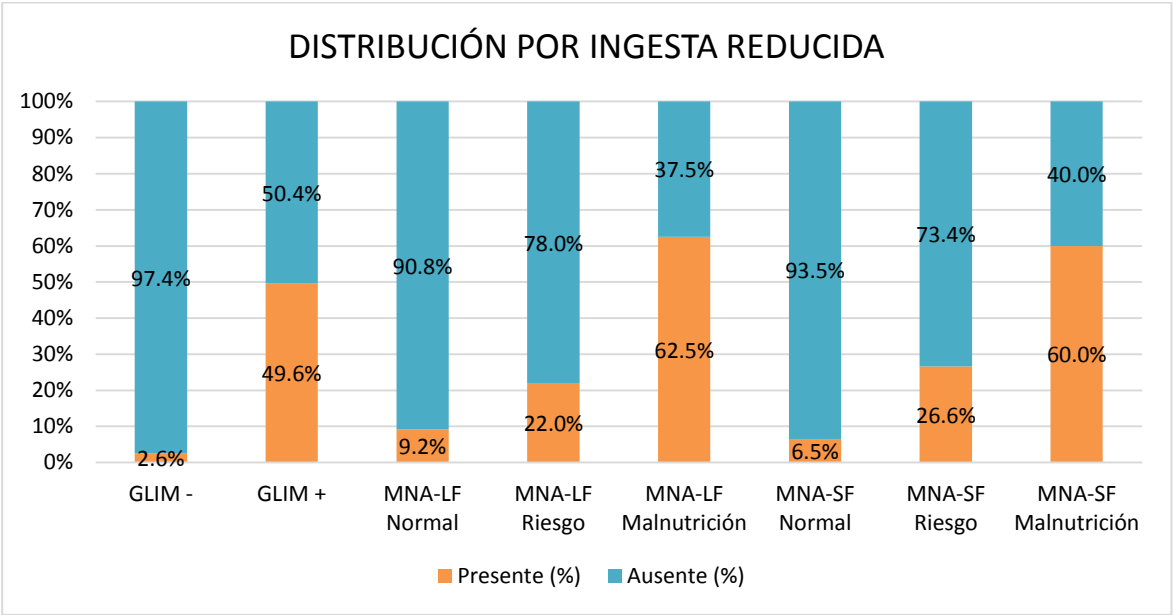


Figura 19: Distribución de la población por EDAD

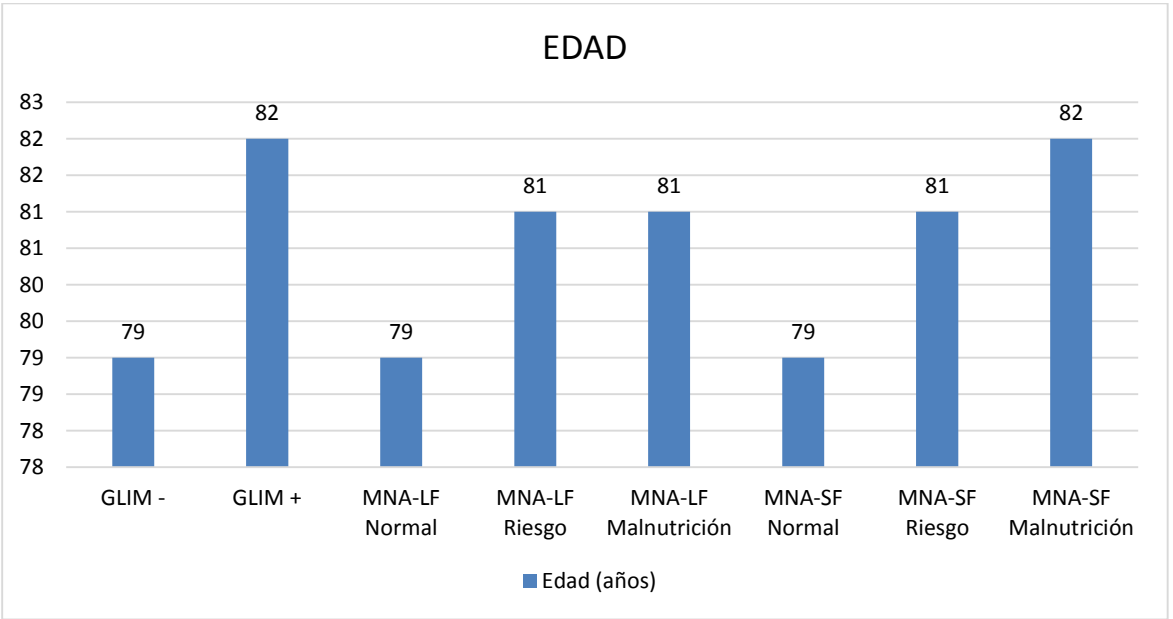


Figura 20: Distribución de la población por peso actual

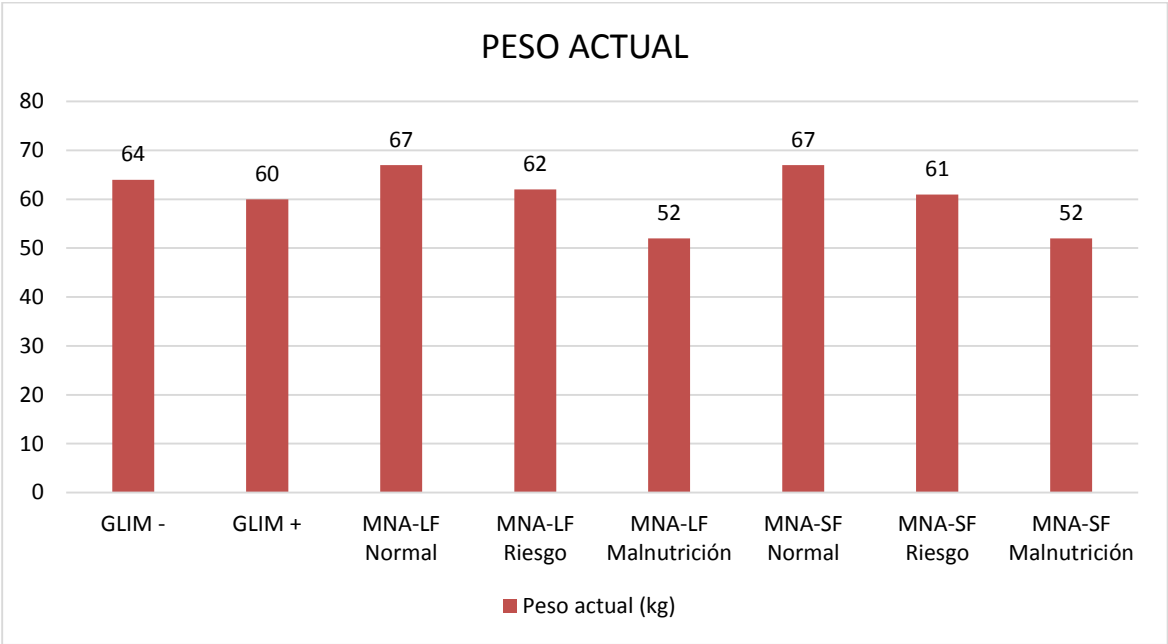


Figura 21: Distribución de la población por peso habitual

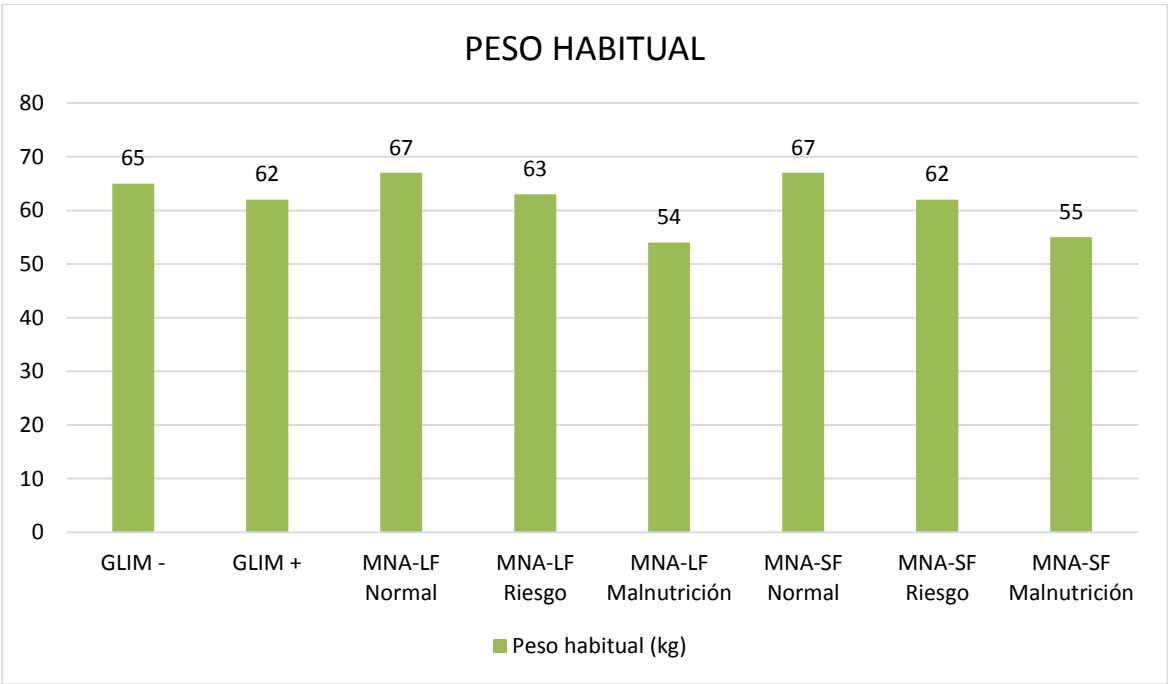


Figura 22: Distribución de la población por pérdida de peso

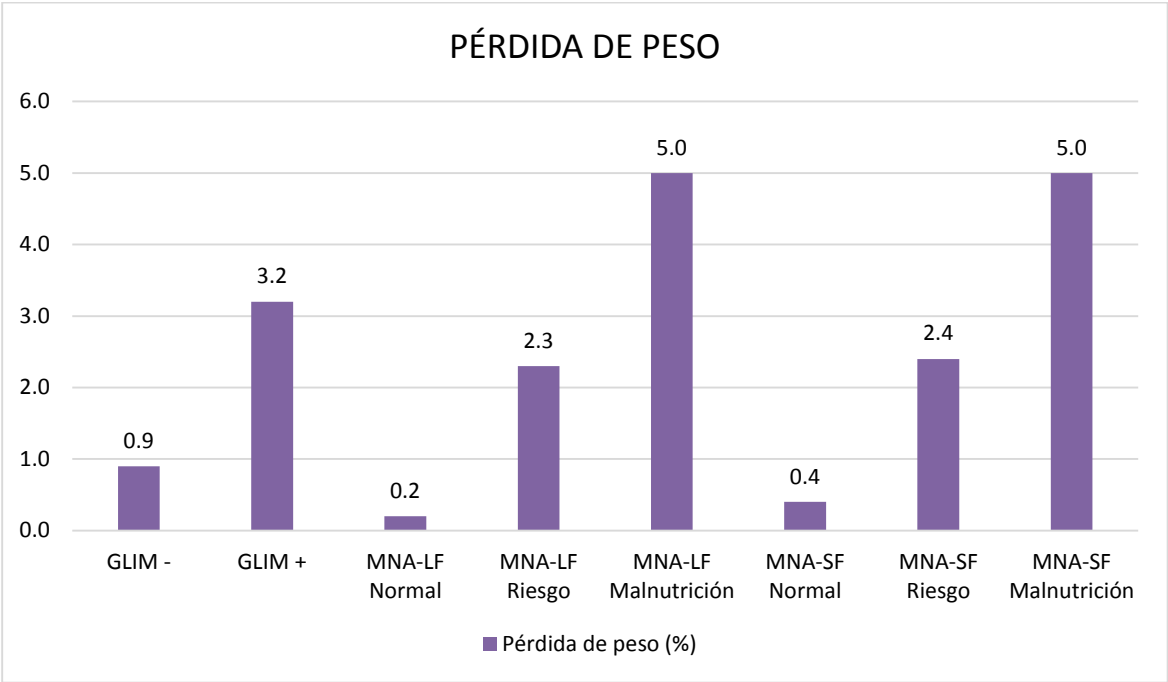


Figura 23: Distribución de la población por talla

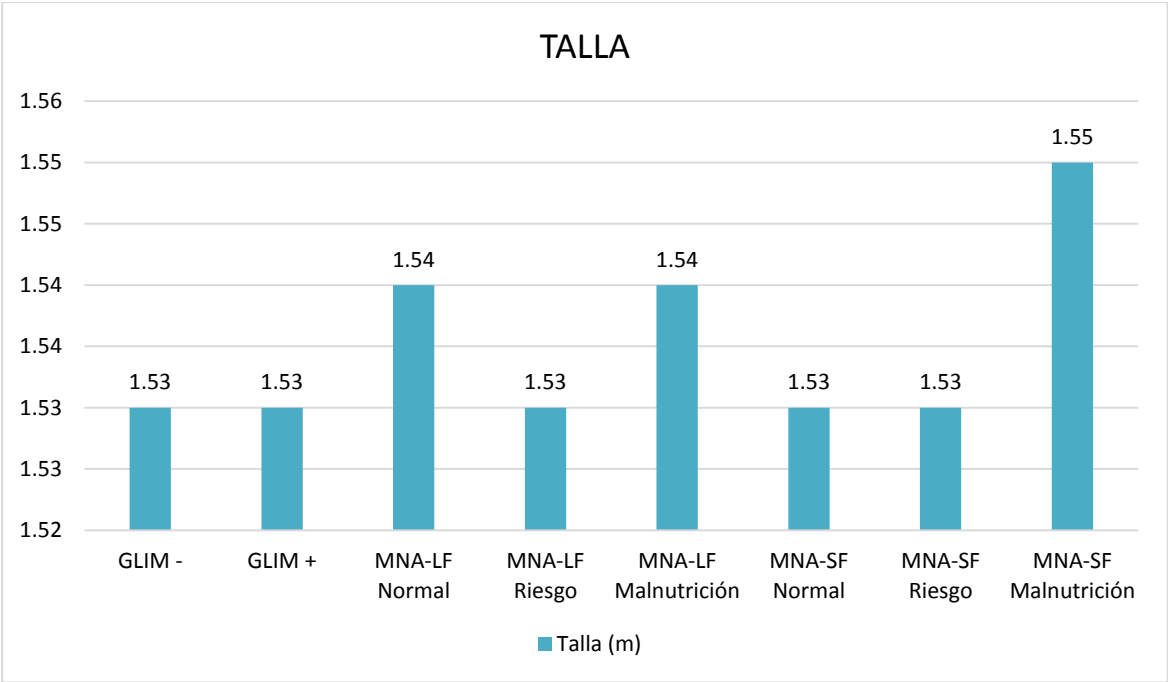


Figura 24: Distribución de la población por IMC

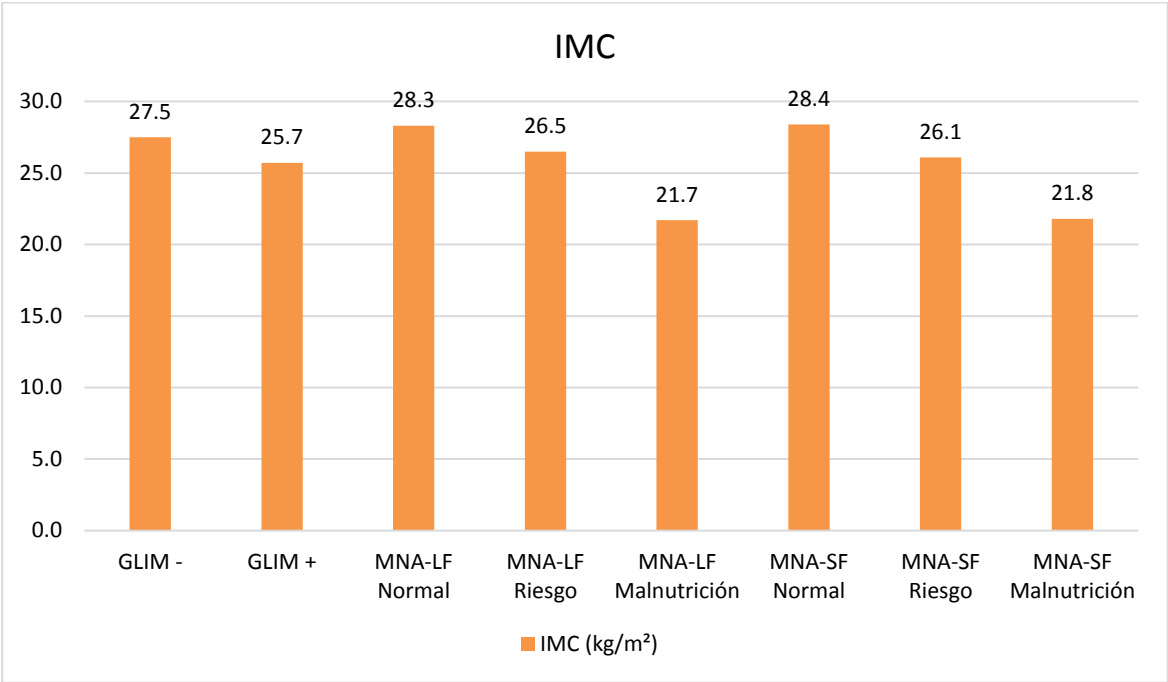


Figura 25: Distribución de la población por circunferencia de pantorrilla

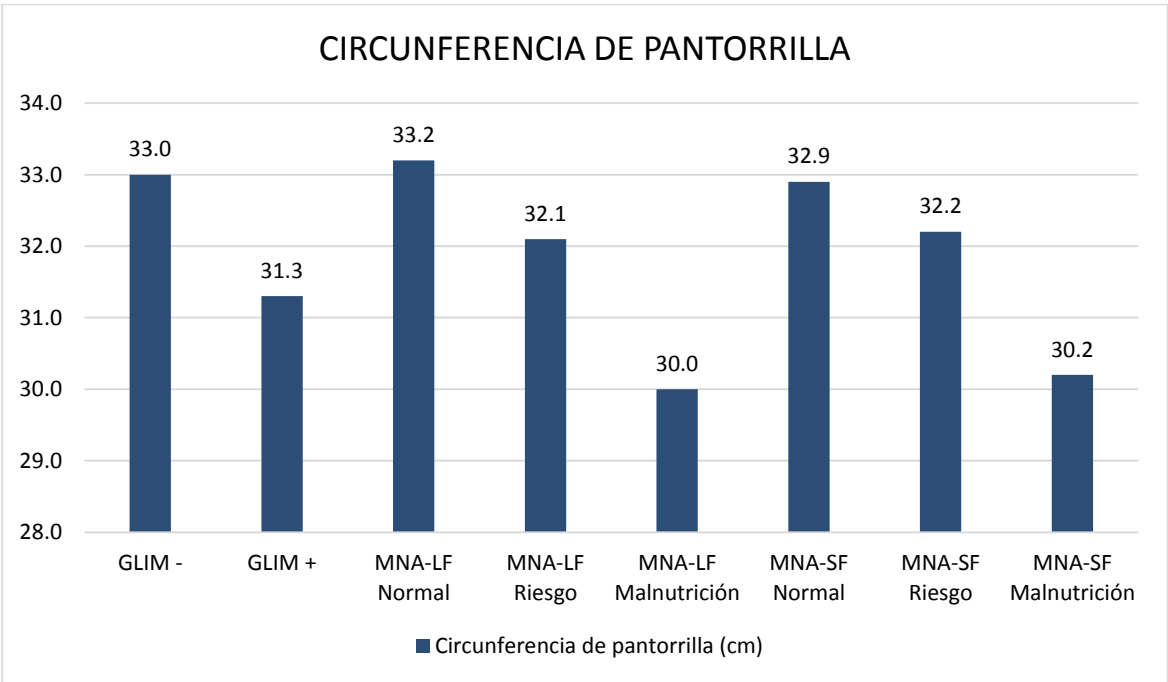


Figura 26: Distribución de la población por MUAC

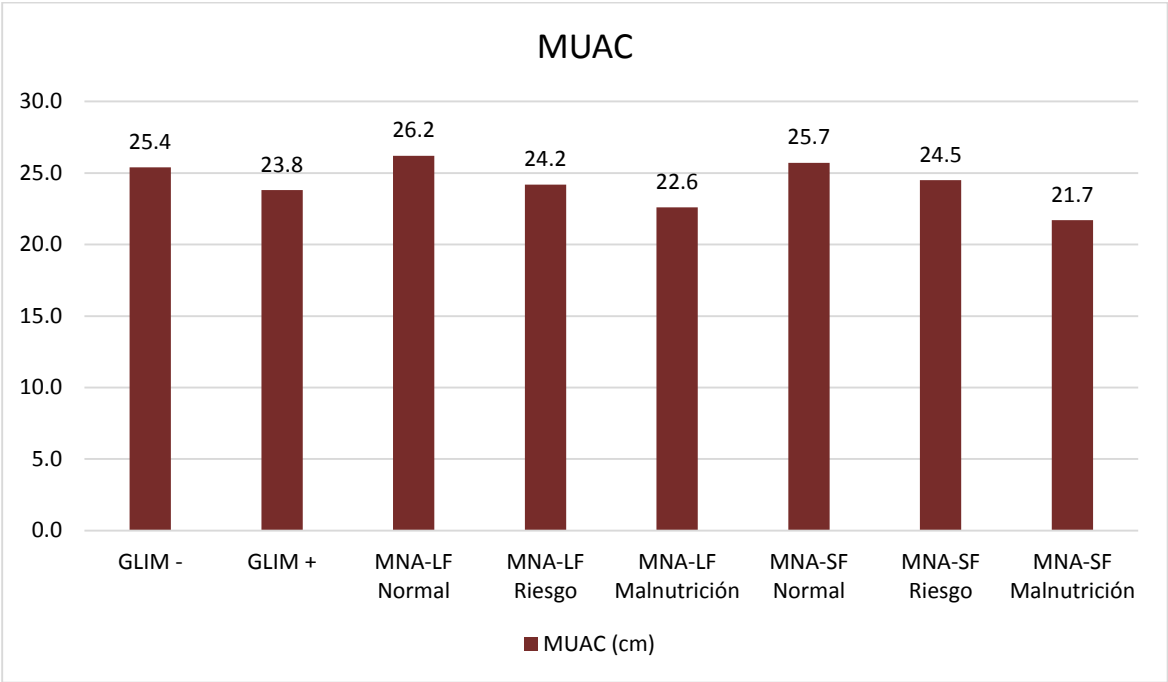


Figura 27: Distribución de la población por fuerza de prensión de mano derecha

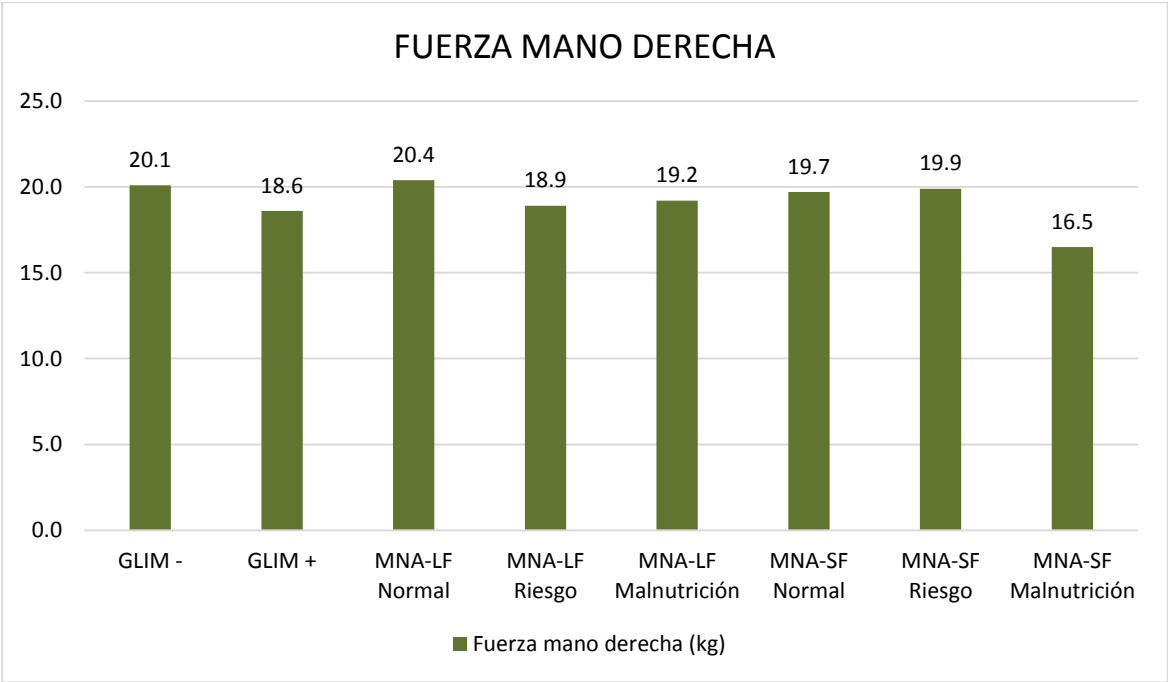


Figura 28: Distribución de la población por fuerza de presión de mano izquierda

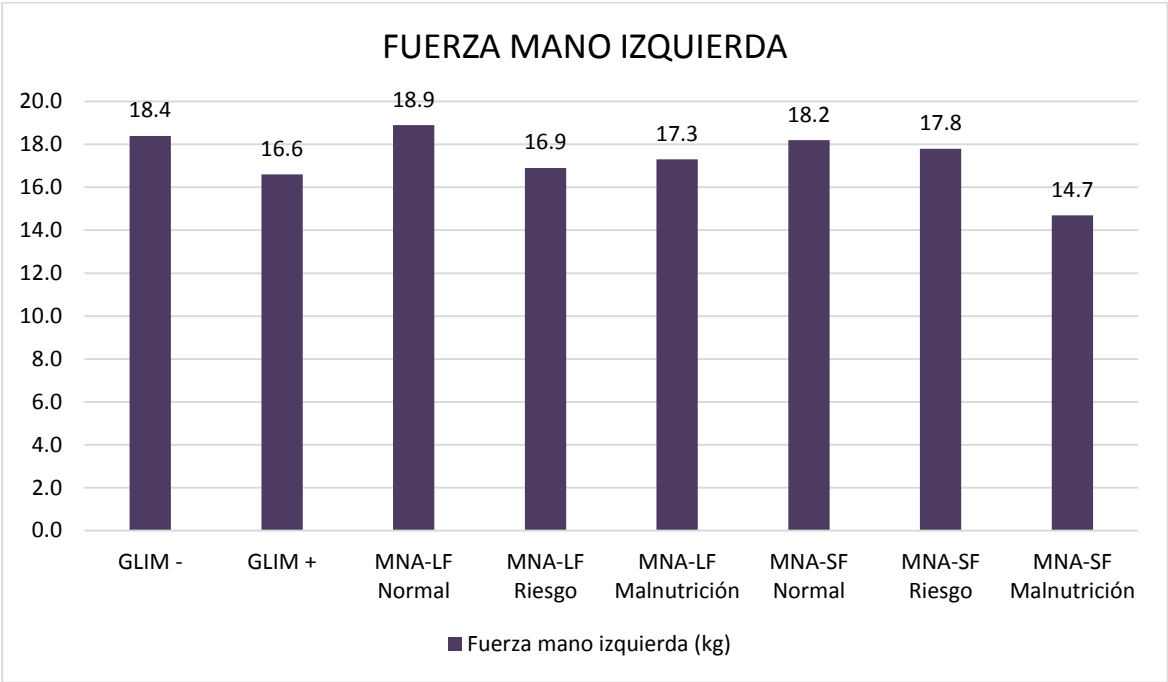


Figura 29: Distribución de la población por fuerza de prensión media

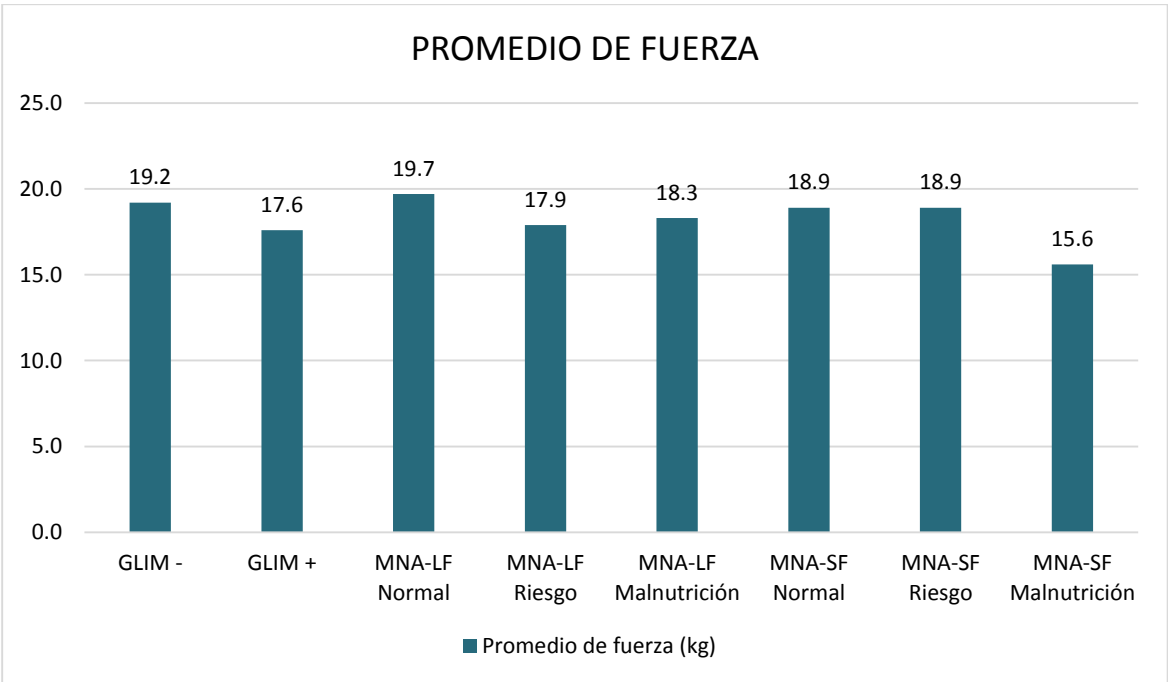


Figura 30: GRÁFICO COMPARATIVO DE CRITERIOS GLIM.

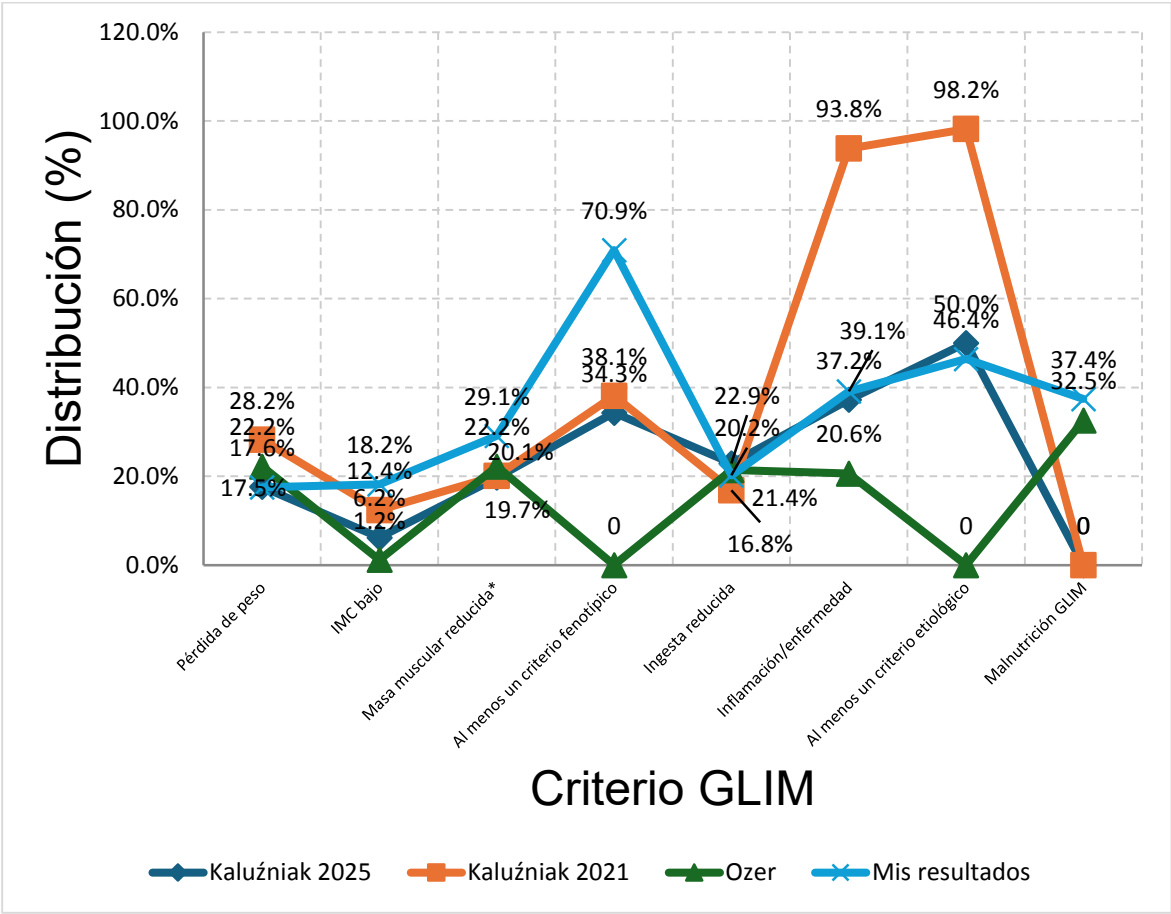


Figura 31: GRÁFICO COMPARATIVO DE GRAVEDAD SEGÚN GLIM.

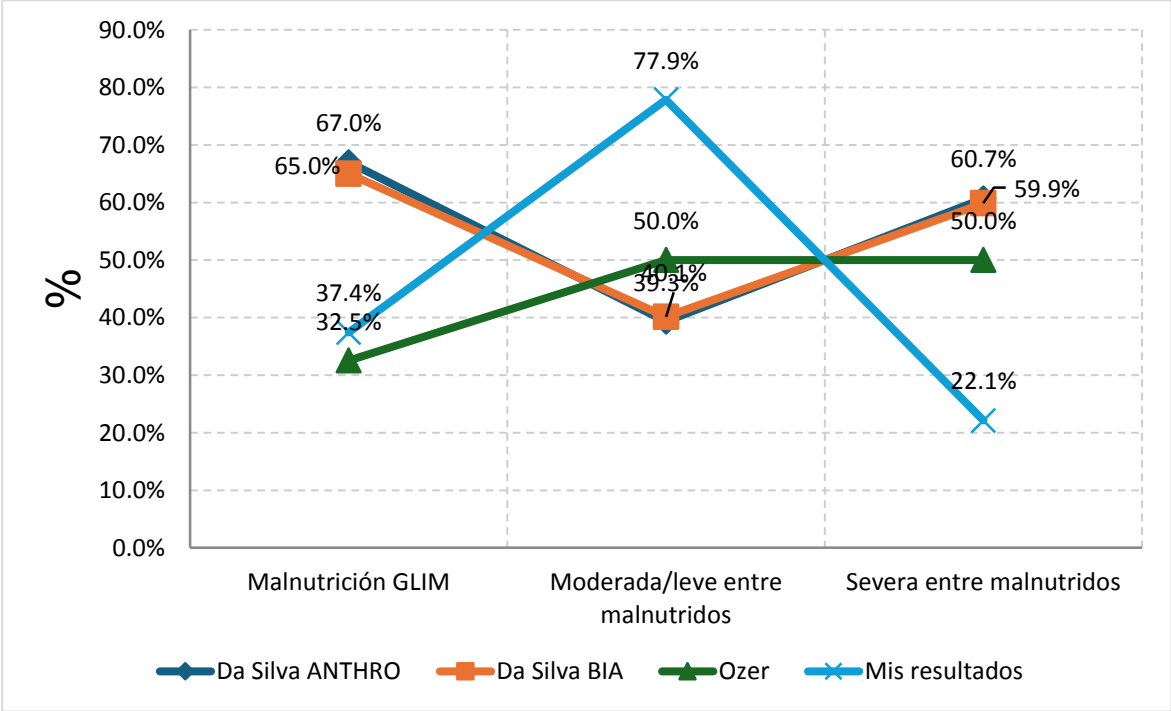


Figura 32: GRÁFICO COMPARATIVO DE IMC POR MNA-LF

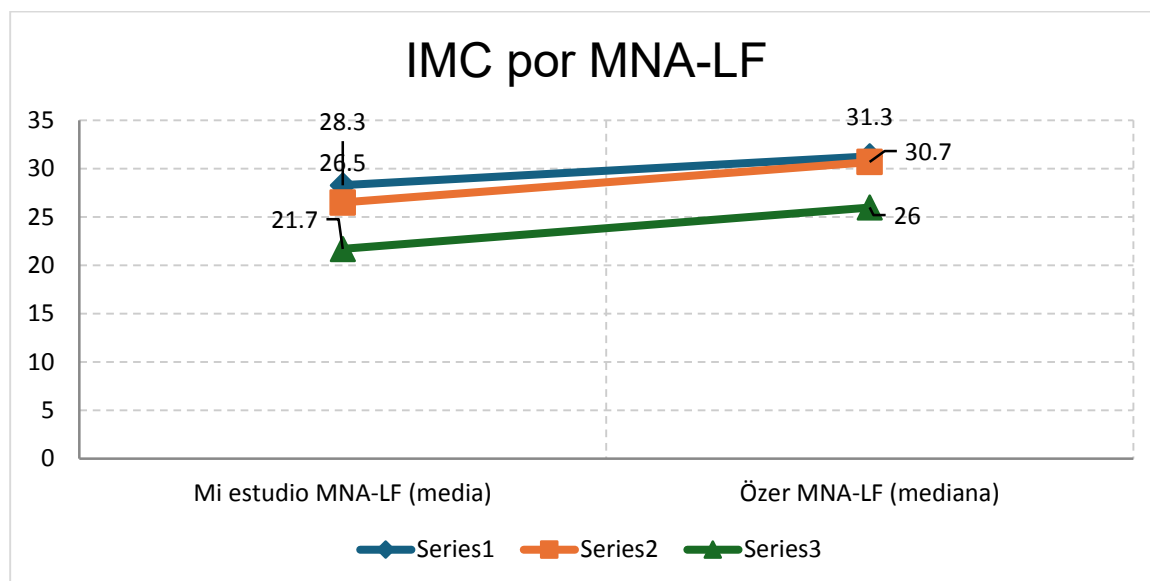


Figura 33: GRÁFICO COMPARATIVO DE IMC POR GLIM.

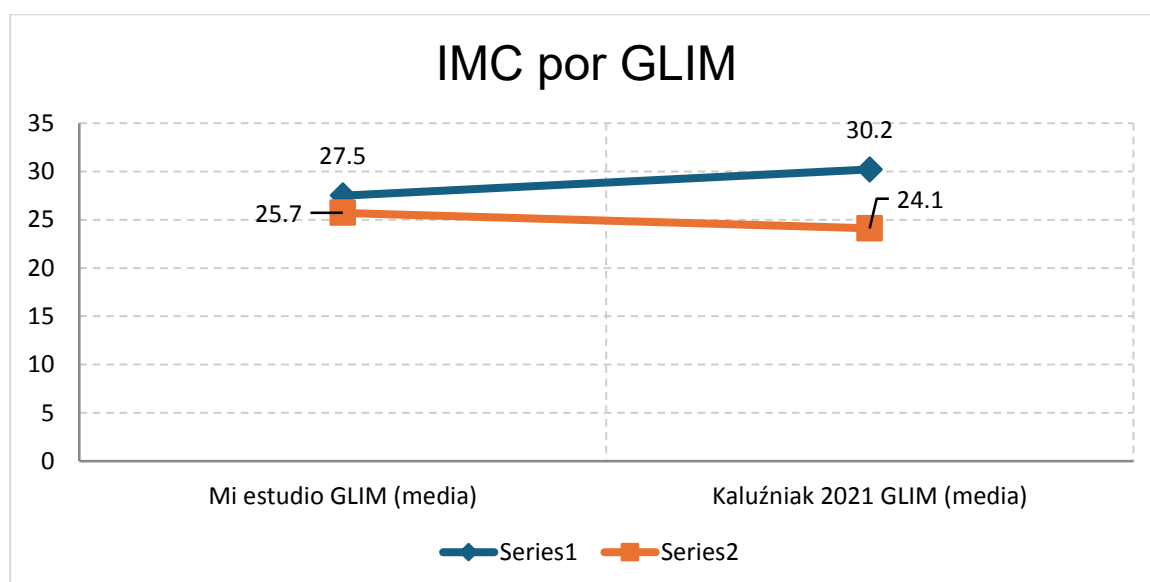


Figura 34: GRÁFICO COMPARATIVO DE IMC POR MNA-SF.

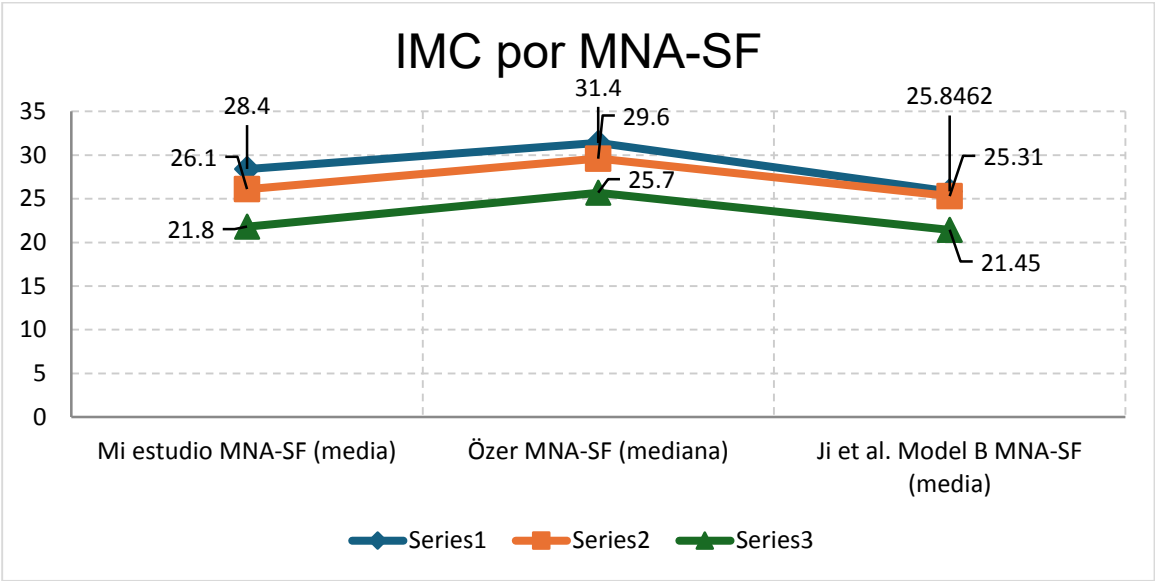


Figura 35: GRÁFICO COMPARATIVO DE CP POR MNA-SF.

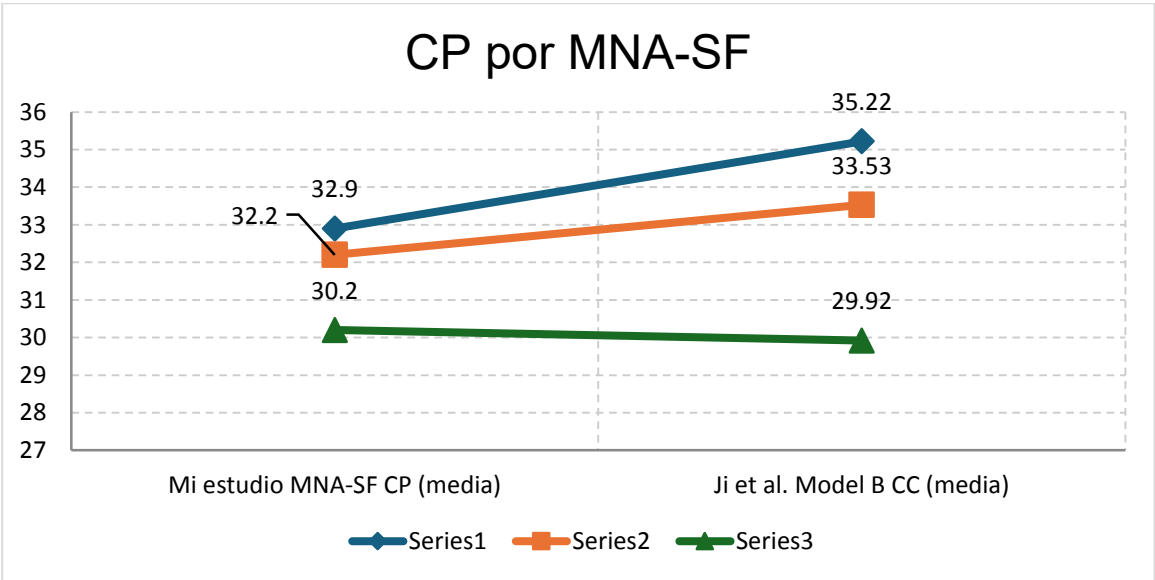


Figura 36: GRÁFICO COMPARATIVO DE INGESTA REDUCIDA POR MNA-SF.

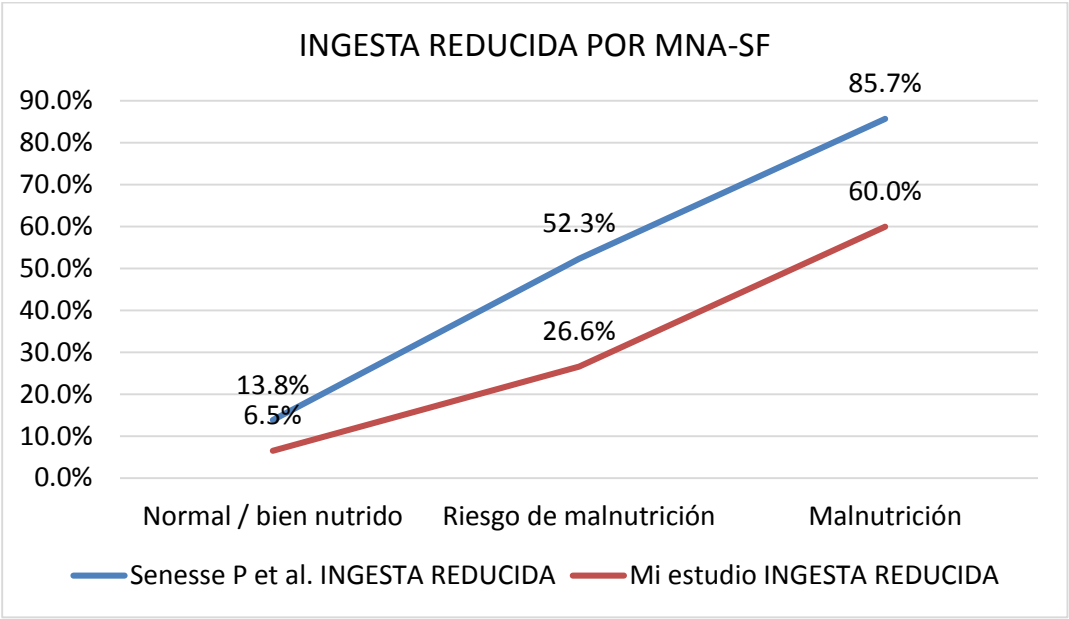


Figura 37: GRÁFICO COMPARATIVO DE PRESION MANUAL DISMINUIDA POR MNA-SF.

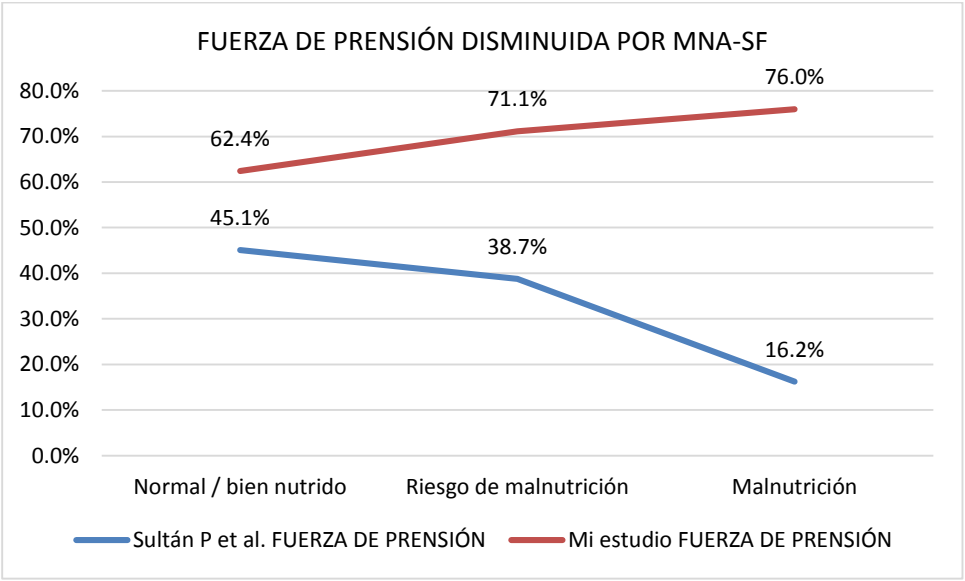


Figura 38: GRÁFICO COMPARATIVO DE CURVAS ROC DE MNA-LF.

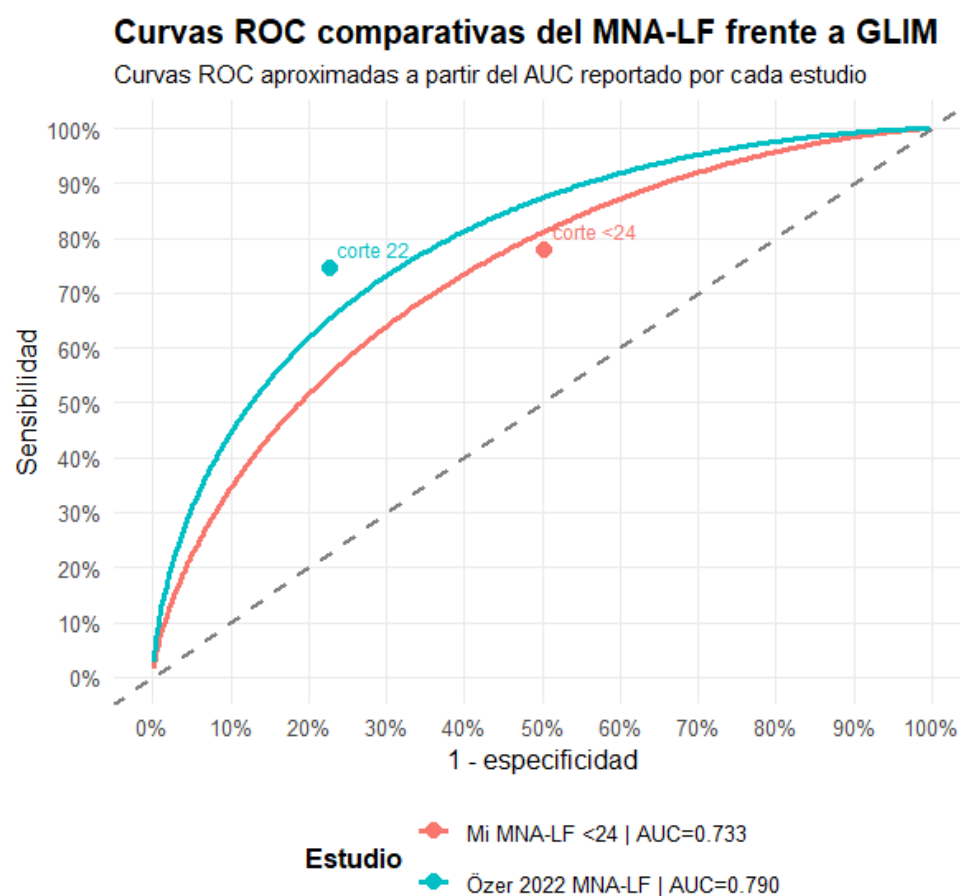
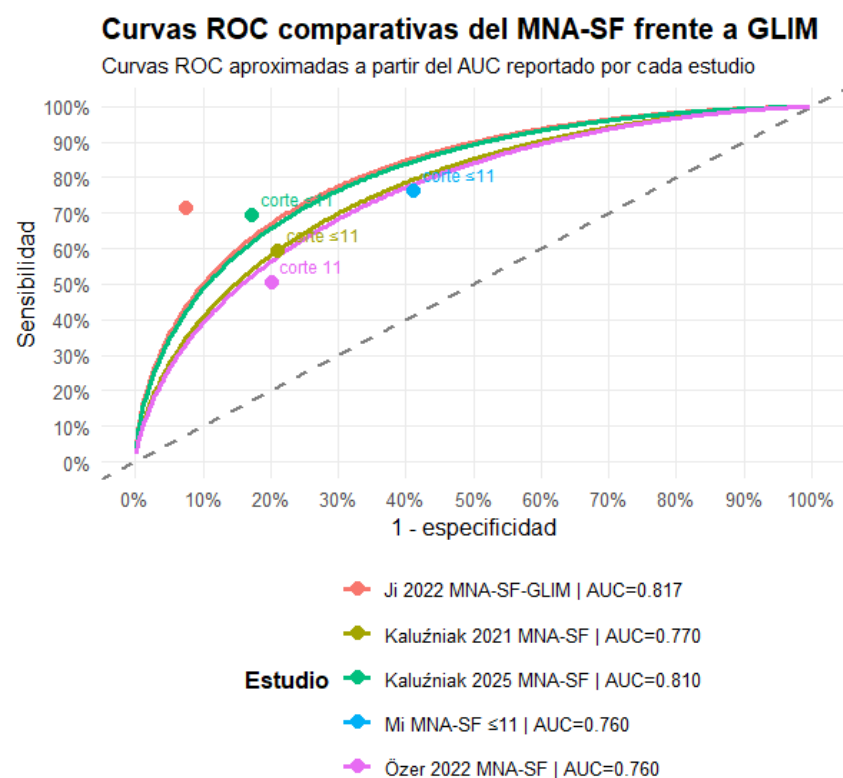


Figura 39: GRÁFICO COMPARATIVO DE CURVAS ROC POR MNA-SF.



Cusco, 14 de Noviembre del 2025

PROVEIDO N° 402 - 2025-GR-CUSCOIGERESA-HRC-DE-OCDI

Visto, el Expediente N° 16387 seguido por el Br.: **IVAN ANGEL HUAMANI LINARES**, estudiante de la Escuela Profesional de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, solicita Autorización para aplicación de instrumento de Investigación, para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.

El presente Proyecto de Investigación: "ESTUDIO DE RENDIMIENTO DIAGNÓSTICO DE LA MINI EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN ADULTOS MAYORES AMBULATORIOS, EN TRES HOSPITALES DE LA CIUDAD DEL CUSCO, 2025", conforme al informe emitido por el Jefe del Área de Investigación de la Oficina de Capacitación Docente e Investigación, la petición formulada por las citadas se encuentra apto para realizar la correspondiente investigación, por las características de investigación es de estudio, cuantitativo-analítico correlacional-cohorta retrospectiva; se aplicará instrumento de Recolección de Datos de las Historias Clínicas del Departamento de Medicina Interna del Hospital Regional Cusco.

En tal sentido, esta dirección **AUTORIZA** la Aplicación de Instrumento de Investigación para lo cual se le brinde las facilidades correspondientes, exhortando a la investigadora que todo material de la aplicación del instrumento es a cuenta del interesado y no genere gastos al Hospital.

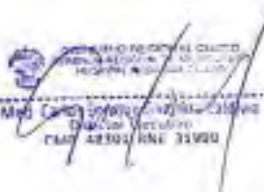
RECOMENDACIÓN:

Presentación de la presente autorización, debidamente identificado con su DNI correspondiente.

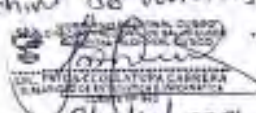
Se adjunta Recibo N° 77076.

Al finalizar la aplicación del instrumento, la investigadora deberá entregar una copia original del Proyecto Final de Investigación, a la Oficina de Capacitación del Hospital Regional Cusco.

Atentamente,


 DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO
 Mtro. Carlos Sánchez Sánchez
 CMI 42104 RNE 31990


 GOBIERNO REGIONAL CUSCO
 HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO
 Abg. Carlos Sánchez Sánchez
 JEFE DE LA UNIDAD DE CARACTERIZACIÓN

Se autoriza acceso al Área
 de Archivo de Historias Clínicas

 9/16/19/ 2024

c.c. Archivo
 BAS/urph
 14/11/2025

Hospital Antonio Lorena - Cusco

CAPACITACION

FECHA: 08/01/24

[Signature]

HOSPITAL ANTONIO LORENA,
UNIDAD DE SALUD CION

PAGE: 1

PARA: Lic. [Signature]

FECHA: 10/01/24

GOBIERNO REGIONAL CUSCO
SERVICIO REGIONAL DE SALUD CUSCO
HOSPITAL ANTONIO LORENA

DR. [Signature]