

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

ESCUELA DE POSGRADO



**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA Y
TRASLACIONAL**

**Anemia y síndrome de fragilidad en el adulto mayor atendido en el Hospital
Regional Lambayeque – 2022**

Área de investigación:
Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autor:
Díaz Silva, Víctor Hugo

Jurado Evaluador:
Presidente: Huamán Saavedra, Juan Jorge
Secretario: Bardales Zuta, Víctor Hugo
Vocal: Bardales Vásquez, Cecilia Betzabet

Asesor:
Lozano Ybañez, Rosa Ángela
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4876-4651>

**TRUJILLO – PERÚ
2024**

Fecha de Sustentación: 2024/05/30

tesis

Anemia y síndrome de fragilidad en el adulto mayor atendido en e Lambayeque – 2022

ORIGINALITY REPORT

5%

SIMILARITY INDEX

5%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Universidad Peruana Cayetano
Heredia

Student Paper

2%

2

siga.regionlambayeque.gob.pe

Internet Source

2%

3

ruidera.uclm.es

Internet Source

1%

4

cybertesis.unmsm.edu.pe

Internet Source

1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

Declaración de originalidad

Yo, Rosa Ángela Lozano Ybáñez, docente del Programa de Estudio Medicina Humana y de Postgrado, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada "Anemia y síndrome de fragilidad en el adulto mayor atendido en el Hospital Regional Lambayeque – 2022", autor Víctor Hugo Díaz Silva, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 5%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 01 de junio de 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierten indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: 03 junio 2024



Firma del Asesor

EMP 15388

RNE 6831

Médico - Psiquiatra

Psicoterapeuta



Díaz Silva Víctor Hugo

DNI: 16758392

Agradezco a Dios Padre, Dios Hijo y Dios Espíritu Santo; y a María Santísima

Dedico esta tesis a mi esposa por su incondicional apoyo y a mis padres que estuvieron conmigo en todo momento

Agradecimiento especial a mi asesora y a la doctora Rosa Guarniz

INDICE

| | |
|--|----|
| Resumen | |
| I. Introducción | 01 |
| II. Planteamiento de la Investigación: | |
| 2.1 Planteamiento del problema | 03 |
| 2.2 Justificación | 08 |
| 2.3 Objetivos | 08 |
| III. Metodología | |
| 3.1 Diseño del estudio | 10 |
| 3.2 Población | 10 |
| 3.3 Muestra, muestreo | 10 |
| 3.4 Operacionalización de Variables | 11 |
| 3.5 Procedimientos y Técnicas | 15 |
| 3.6 Plan de análisis de datos | 16 |
| 3.7 Consideraciones éticas | 17 |
| IV. Resultados | 19 |
| V. Discusión | 24 |
| VI. Conclusiones | 30 |
| VII. Recomendaciones | 31 |
| VIII. Referencias Bibliográficas | 32 |
| IX. Anexos | 38 |

RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo analizar la relación entre anemia y el síndrome de fragilidad en el adulto mayor atendido en el Hospital Regional Lambayeque en el año 2022. Se utilizó un diseño de casos y controles para una población de adultos mayores de 65 años con una muestra de 153 participantes. Se utilizaron los criterios propuestos por Fried para definir fragilidad y la medición de hemoglobina para definir anemia según los criterios de la OMS. Se identificó que el 43,79% de los participantes tenía anemia y que aquellos que padecían de fragilidad presentaron un riesgo de 5,8 veces [IC 95%: 2,6 – 14,7] de tener anemia. Se encontró que la anemia, inmovilidad, malnutrición, estreñimiento, polifarmacia e hipertensión arterial constituían factores de riesgo independientes del síndrome de fragilidad en los adultos mayores. Se concluye que la anemia es un factor de riesgo para padecer un síndrome de fragilidad en el adulto mayor.

Palabras clave: Anemia [DeCS], Fragilidad [DeCS], Adulto mayor [DeCS], Factores de riesgo [DeCS]

SUMMARY

The objective of this research is to analyze the relationship between anemia and frailty syndrome in elderly people treated at Hospital Regional Lambayeque in 2022. A case-control design was used for a population of adults over 65 years old with a sample of 153 participants. The criteria proposed by Fried were used to define frailty syndrome and the hemoglobin assay was used to define anemia according to the WHO criteria. It was identified that 43.79% of the participants had anemia and that those who suffered from frailty had a risk of 5.8 times [95% CI: 2.6 - 14.7] of having anemia. It was found that anemia, immobility, malnutrition, constipation, polypharmacy and arterial hypertension were independent risk factors for frailty syndrome in older people. In conclusion, anemia is a risk factor for suffering frailty syndrome in older adults.

Keywords: Anemia [Mesh], Frailty elderly [Mesh], Risk factors [Mesh]

I. INTRODUCCIÓN

El adulto mayor presenta muchas condiciones clínicas que afectan su salud. El síndrome de fragilidad (SF) es una condición clínica no tan infrecuente. Se reporta una incidencia aproximada de 45 casos/1000 personas/año en diferentes países del mundo. En la población europea se estima una prevalencia de 18% en adultos mayores a 65 años; mientras que, en Latinoamérica, una prevalencia de 19,6%. A nivel nacional se desconoce su prevalencia; sin embargo, según la bibliografía local consultada, se calcula que uno de cada cinco adultos mayores puede padecer de este síndrome. En tal sentido, el SF constituye en la actualidad una condición de atención médica común en los adultos mayores (1-7).

Los adultos mayores que padecen de SF presentan un deterioro en su calidad de vida y deben recibir una atención adecuada. La esperanza de vida ha aumentado en los últimos años y la pirámide poblacional se ha invertido; en consecuencia, se evidencia un incremento de las enfermedades crónicas de naturaleza metabólica o degenerativa que los aquejan. Un aumento en los años de vida no necesariamente se relaciona con una mejora en la calidad de vida, incrementándose el riesgo de presentar una condición de fragilidad. A nivel mundial se han implementado programas de atención integral en el adulto mayor para mejorar su calidad de vida (8).

Las políticas de salud deben incluir actividades preventivo-promocionales que favorezcan al adulto mayor. Se aconseja que en los niveles de atención primaria desarrollen estrategias para una detección temprana del SF y puedan ser derivados oportunamente con el médico geriatra; así como, la promoción de un estilo de vida saludable. Las actividades de promoción de salud

deben incluir programas de actividad física, de nutrición saludable y de socialización. Estas actividades permiten disminuir el número de atenciones médicas, mejorar la funcionalidad y disminuir la morbilidad y la mortalidad. Por lo tanto, con políticas de salud que involucran al paciente mayor de 65 años se mejorará su calidad de vida (9,10).

La anemia es otro problema de salud importante que puede padecer el adulto mayor. En Lima Metropolitana se estima una prevalencia de 30%. La anemia está presente en muchas enfermedades crónicas (cáncer, diabetes, hipertensión arterial) y aumenta el riesgo de muerte en un 12,8% en estos pacientes. También, la anemia modifica los estados de ánimo y puede provocar depresión en el adulto mayor. En consecuencia, la anemia puede coexistir con otras enfermedades en los pacientes mayores a 65 años y empeorar dicha condición de salud. Al final, aquello constituye un problema de salud adicional que debe prevenirse en el adulto mayor (11-13).

Por lo tanto, se plantea el siguiente problema ¿cuál es la relación que existe entre anemia y síndrome de fragilidad en el adulto mayor atendido en el Hospital Regional Lambayeque durante los meses junio a agosto del 2022?

II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existen diversas publicaciones que estudian la relación entre la anemia y el estado de fragilidad en los adultos mayores. Muchos estudios son de naturaleza transversal. Son escasos los trabajos publicados que utilizan un enfoque analítico.

Un análisis de una población china tomada del estudio SAGE evaluada entre 2007 y 2010 demuestra que el riesgo de padecer fragilidad debido a anemia es de 1,62 [IC 95%: 1,39 – 1,90] veces. De forma semejante, un análisis secundario de una base de datos del proyecto *Concord Health and Aging in Men Project* (2005-2007) en pacientes varones australianos mayores a 70 años encuentra que el riesgo de padecer anemia en el grupo de pacientes con fragilidad es de 5,03 [IC 95%: 3,50 - 7,25]. Ambos estudios toman como referencia base de datos secundarios perdiendo la temporalidad y presentado un riesgo de sesgo en la medición (14,15).

A nivel latinoamericano, se encuentra un estudio transversal analítico para una población de 49 pacientes mayores de 60 años atendidos en un centro hospitalario mexicano cuyos resultados muestran que el 70% de participantes con SF padecen de anemia y que los pacientes con anemia tuvieron 2,52 veces riesgo de presentar un estado de fragilidad. En el mismo sentido, otro estudio transversal analítico realizado en adultos mayores mexicanos revela que la anemia tiene una razón de riesgo de 1,23 veces ajustado a la condición de comorbilidad, deterioro cognitivo o tabaquismo. Las publicaciones tienen un diseño transversal analítico con la limitación de temporalidad y considerando una limitada población de estudio. Además, una publicación brasileña evidencia un riesgo relativo 3,27 veces de

padecer fragilidad en adultos mayores con anemia tomado de la cohorte SABE. Este estudio brasileño puede tener un riesgo de sesgo en la medición debido a la toma de datos secundarios (16-18).

A nivel nacional, se reportan diferentes trabajos que analizan algunos factores de riesgo del síndrome de fragilidad (sexo, estado depresivo, estado de convivencia, alcohol, tabaquismo); en estos estudios no se reconoce la condición de anemia como un factor de riesgo para desarrollo del SF. Sin embargo, hay una publicación donde sí se considera a la anemia como riesgo de fragilidad con una razón de prevalencia de 2,16 [IC 95%: 0,95 - 4,90]. Los resultados provienen de estudios transversales analíticos con la limitación característica de este diseño (5-7,19–23).

El SF constituye un trastorno biológico que aqueja a los adultos mayores. Este síndrome provoca una disminución de la resistencia y de las funciones fisiológicas normales del paciente geriátrico debido a un desgaste continuo del cuerpo frente a procesos internos y externos. Es así como, este compromiso funcional ocasiona un daño muscular que provoca pérdida de masa y fuerza, altera el balance postural, modifica la marcha y reduce la actividad física. El síndrome de fragilidad merma el desempeño físico de la población geriátrica (24,15).

En el SF existe un proceso degenerativo exacerbado por situaciones de estrés. En la literatura se describe una secuencia de etapas que van desde el estado de robustez, pasando por el de pre-fragilidad, fragilidad y, por último, el de discapacidad. Finalmente, la presencia de este síndrome produce un deterioro global del adulto mayor manifestado por caídas frecuentes,

discapacidad, hospitalizaciones repetidas e, inclusive, la muerte. El paciente que padece esta condición de fragilidad progresa lentamente hacia un estado de discapacidad (26-28).

La fragilidad en el adulto mayor se puede confundir con otros trastornos motores. Por ello se proponen algunos criterios para definirla; sin embargo, los criterios propuestos por Fried son los más aceptados actualmente. De acuerdo con lo anterior, el SF se define como la presencia de tres o más de los siguientes hallazgos: a) disminución de la actividad física, b) pérdida de peso involuntario, c) fatiga, d) disminución de la fuerza muscular, e) marcha lenta. Si se identifican uno o dos criterios, se define como estado de pre-fragilidad; mientras que, más de tres criterios hacen el diagnóstico de fragilidad (25).

Se reconocen diversos mecanismos fisiopatológicos que explican la presencia del SF. Los adultos mayores suelen verse afectados por enfermedades crónicas que provocan disminución de la actividad de la vitamina D o incremento de la resistencia de insulina o aumento de los marcadores inflamatorios. Dentro de los marcadores que se relacionan con este síndrome, tenemos a los valores de proteína C reactiva, fibrinógeno, factor VIII, dímero D. Entonces, la condición de fragilidad se relaciona con estados inflamatorios (27,29).

Hay diferentes condiciones que promueven la aparición del SF. La edad es el más importante de éstos, ya que provoca un estado de senescencia que induce a un desgaste funcional. Otros factores son: la ausencia de compañía o el vivir solo, el bajo nivel educativo y económico, la polifarmacia y las comorbilidades presentes. Sin embargo, hay otros factores que aún no tienen claro su rol en este síndrome; por ejemplo, el estado nutricional. Todas ellas son

condiciones que ocurren frecuentemente en los pacientes geriátricos y, en consecuencia, favorecen la presencia de fragilidad (30,31).

La anemia es otro síndrome que aqueja a la población geriátrica. La edad representa un mayor riesgo para presentar este problema; así mismo, la delgadez extrema se relaciona con la anemia. El cáncer, la diabetes *mellitus* y los síntomas depresivos también se relacionan con mayor riesgo de padecer anemia dentro de los adultos mayores. A mayor edad y presencia de comorbilidades se tiene más riesgo de presentar anemia (32,33).

La anemia en el adulto mayor tiene diferentes etiologías. Se estima que un 20% no tiene una causa identificada; mientras que, en una proporción semejante, pueden coexistir varias etiologías. Aproximadamente, el 50 a 60% de las causas de anemia están relacionadas con procesos inflamatorios crónicos (insuficiencia renal, cáncer, enfermedades reumatológicas), seguida de la anemia por deficiencia de hierro y otras anemias carenciales. La anemia no constituye una enfermedad en sí misma; sino que es secundaria a otras enfermedades (34–37).

El bajo valor de hemoglobina afecta múltiples órganos y sistemas en los adultos mayores. En ese sentido, los pacientes con anemia presentan sarcopenia, dificultad en la marcha, caídas frecuentes, entre otras discapacidades. Así mismo, aquellos adultos con enfermedades cardíacas o neurológicas o metabólicas presentan mayor compromiso debido al bajo nivel de hemoglobina. También, se reporta una mayor mortalidad y deterioro en la calidad de vida dentro de la población geriátrica con anemia. La anemia puede provocar una falla crónica de muchos órganos en aquellos pacientes que la padecen (12,15, 38-41).

La anemia y el SF se presentan con frecuencia en la población adulta mayor y tienen repercusiones clínicas semejantes. Ambas condiciones se relacionan con sarcopenia o alteración en la marcha o discapacidad motriz. Además, se describen mecanismos inflamatorios como responsables en la fisiopatología del SF y la causa más frecuente de anemia es la presencia de procesos inflamatorios. De esto, se puede deducir que es probable una relación entre ambos síndromes.

Hay una relación entre anemia, fragilidad e inflamación. La inflamación induce a la liberación de radicales libres de oxígeno, lo que daña la membrana de los eritrocitos y aumenta el daño de las enfermedades previas. Ambas condiciones, favorecen la presencia de anemia del proceso crónico mediante la liberación de citoquinas inflamatorias (interleucina 1, interleucina 6, factor de necrosis tumoral). Durante un proceso inflamatorio, las citocinas favorecen la síntesis de hepcidina por parte del hígado; esta proteína bloquea la absorción de hierro a través de los receptores de membrana en el enterocito; así mismo, dificulta la captación de hierro por parte de los precursores eritroides. La anemia, a su vez, empeora el estado de las comorbilidades. Finalmente, anemia y comorbilidades inducen al desarrollo de fragilidad en el adulto mayor mediante un estado inflamatorio (42).

De lo expuesto, tanto la fragilidad como la anemia son problemas frecuentes en los adultos mayores, por lo tanto, es posible que estén vinculados. Un problema de anemia puede favorecer el desarrollo de SF y éste, a su vez, puede empeorar las cifras de hemoglobina por diferentes mecanismos. Por lo tanto, se plantea el siguiente problema ¿cuál es la relación que

existe entre anemia y síndrome de fragilidad en el adulto mayor atendido en el Hospital Regional Lambayeque durante los meses junio a agosto del 2022?

2.2 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La anemia y el SF en el adulto mayor es un tema poco abordado en la literatura nacional. Las investigaciones publicadas describen algunos factores de riesgo para presentar este síndrome; aunque los datos sobre la anemia y su relación con la fragilidad son escasos. Además, las investigaciones muestran resultados variables según la población donde se ejecutaron. Por lo que, indagar la relación entre la anemia y el SF en el adulto mayor en los adultos mayores de un centro hospitalario referencial de la región Lambayeque resulta importante.

La investigación tiene por propósito identificar el estado de dos problemas relativamente frecuentes en la población geriátrica. Tanto la anemia como el SF han aumentado su frecuencia en los últimos años; así mismo, el manejo de estos requiere un abordaje integral. En tal sentido, se pueden establecer nuevas conductas de manejo para mitigar sus consecuencias. Al evidenciar la relación entre anemia y fragilidad se plantean nuevos protocolos que incluyan la evaluación y tratamiento para evitar un deterioro progresivo en los adultos mayores.

2.3 OBJETIVOS

General

Analizar la relación entre anemia y síndrome de fragilidad en el adulto mayor atendido en el Hospital Regional Lambayeque durante los meses junio a agosto del 2022.

Específicos

Estimar la frecuencia de anemia y de otras características clínicas de acuerdo con el síndrome de fragilidad en el adulto mayor.

Medir el valor del *odds ratio* (OR) entre anemia y el síndrome de fragilidad en el adulto mayor.

Estimar el OR entre anemia y el síndrome de fragilidad ajustado a las características clínicas presentes en el adulto mayor.

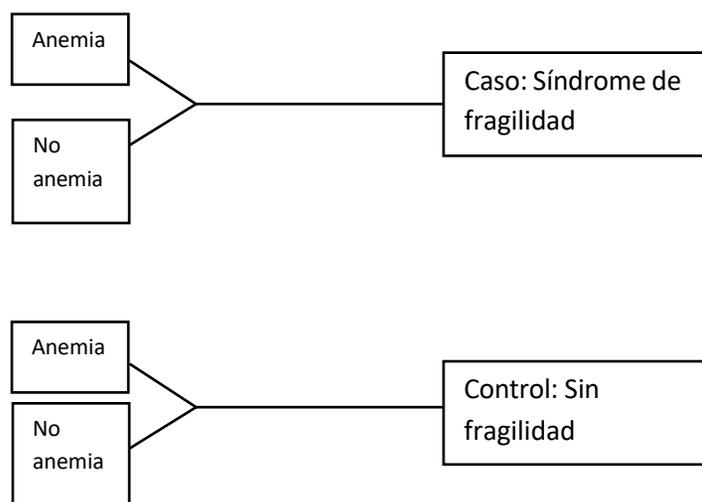
Hipótesis

Existe una relación de riesgo entre anemia y el síndrome de fragilidad en el adulto mayor atendido en el Hospital Regional Lambayeque durante los meses junio a agosto del 2022.

III. METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO

Para el presente trabajo se utilizó un diseño analítico de casos y controles debido a que se calculó la fuerza de asociación a través del cálculo del OR entre las variables anemia y síndrome de fragilidad; así mismo, se midió la relación entre ambas variables ajustándose a sus variables de confusión.



3.2 POBLACIÓN

La población diana estuvo conformada por los adultos mayores de la región Lambayeque. La población accesible fueron los adultos mayores de 65 años que se atendieron en el Hospital Regional Lambayeque (HRL) durante los meses junio a agosto del 2022. Para el grupo caso, se incluyó a aquellos adultos mayores de 65 años con diagnóstico de SF y para el grupo control, aquellos que no cumplan con los criterios de SF. Se excluyeron a aquellos pacientes que no quisieron participar y que presentaron una discapacidad originada por alguna cirugía traumatológica.

3.3 MUESTRA Y MUESTREO

Se realizó el cálculo de tamaño muestral con el paquete estadístico EPIDAT 4.2 con los parámetros siguientes: porcentaje de controles expuestos ($p1$) 48% y porcentaje de casos con exposición ($p2$) 70% con una potencia ($beta$) de 80% y un error alfa de 5%; con un resultado de 47 casos y 47 controles. Finalmente se recolectaron 153 participantes (99 con fragilidad y 54 sin fragilidad). Se realizó un muestreo consecutivo conforme llegaban los pacientes a la consulta externa de geriatría y se categorizaban en caso/control según corresponda (16).

$$n = \frac{[za\sqrt{2p(1-p)} + zb\sqrt{p1(1-p1) + p2(1-p2)}]^2}{(p1-p2)^2}$$

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variable | Indicador | Resultado | Tipo de variable | Fuente |
|----------------------------|---|--|--------------------------------|------------------|
| Edad | Edad | Años | Cuantitativo de razón | Historia clínica |
| Nivel educativo | Nivel educativo | Analfabeto Primaria Secundaria Superior | Cualitativo ordinal | Historia clínica |
| Inmovilidad | Inmovilidad según reporte de VGI | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Síndrome de caída | 1 caída en semestre último o 2 en último año según reporte de VGI | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Estreñimiento | Estreñimiento según reporte de VGI | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Deprivación neurosensorial | Afectación de la agudeza visual | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| | Afectación de la agudeza auditiva | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Incontinencia urinaria | Incontinencia urinaria | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Síncope | Síncope según reporte de VGI | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Malnutrición | Malnutrición según el <i>Mini-Nutritional Assesment (MNA)</i> | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |

| | | | | |
|-----------------------|--|-------|--------------------------------|------------------|
| Deterioro cognitivo | Deterioro cognitivo según reporte de VGI | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Demencia | Demencia según reporte de VGI | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Depresión | Depresión según reporte de VGI | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Insomnio | Insomnio según reporte de VGI | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Hipertensión arterial | HTA | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Diabetes mellitus | DM | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Dislipidemia | Dislipidemia | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Enfermedad hepática | Enfermedad hepática | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Neoplasia | Neoplasia | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Osteoporosis/artrosis | Osteoporosis/artrosis | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Hipotiroidismo | Hipotiroidismo | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |

| | | | | |
|-----------------------------|---|-------|--------------------------------|------------------|
| Cardiovascular | Cardiovascular | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Accidente cerebro-vascular | ACV | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Enfermedad renal crónica | ERC | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Parkinson | Parkinson | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Enfermedad pulmonar crónica | Pulmonar crónico | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Glaucoma | Glaucoma | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Polifarmacia | Consumo más de 5 fármacos por día | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Fuerza muscular disminuida | Disminución de fuerza en brazo derecho | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| | Disminución de fuerza en brazo izquierdo | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Velocidad marcha reducida | Velocidad de marcha menor 7m/s en una distancia de 4,5m | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Pérdida de peso | Pérdida involuntaria de más de 5 kg en el último año | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |

| | | | | |
|------------------------|---|-------|--------------------------------|------------------|
| Fatiga | Sentirse fatigado diariamente | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Actividad física | Actividad menor a 30 min por día o menor a 150 minutos por semana | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| | Nunca hace actividad física | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Vive solo | Vive solo | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Hemoglobina | Hemoglobina inicial | g/dl | Cuantitativo de razón | Historia clínica |
| Síndrome de fragilidad | Presencia de tres o más de los criterios de Fried | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |
| Anemia | Hb menor 13g/dl en varones o Hb menor 12g/dl en mujeres | Si/No | Cualitativo nominal dicotómica | Historia clínica |

3.5 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

Después de haber obtenido los permisos respectivos para la ejecución del proyecto, se inició con el proceso de recolección de información. Se seleccionó al paciente por orden de llegada al consultorio externo de Geriátría del HRL. Se realizó el proceso del consentimiento informado (anexo 2) a los pacientes seleccionados después de la consulta médica a cargo del médico geriatra quien realizó una valoración geriátrica integral (anexo 3). Luego, se recolectó los datos obtenidos de dicha consulta médica según el anexo 1 (edad, nivel educativo, síndromes geriátricos, medicación, comorbilidades). Para la determinación del estado nutricional, el geriatra utilizó el aplicativo móvil de MNA (anexo 4) y se categorizó al

paciente en malnutrición y no malnutrición. Se consideraron los datos registrados dentro de los seis meses previos a la consulta. Posteriormente se llenó la ficha de recolección de datos con la información obtenida de acuerdo con las variables. La evaluación médica y la firma de consentimiento informado estuvo a cargo del médico geriatra quien trabaja en el HRL y la recolección de datos estuvo a cargo del investigador principal quien trabaja en el HRL.

Una vez obtenidos los datos, éstos se registraron en una hoja de cálculo de acceso libre. Los datos fueron revisados por el investigador principal para localizar posibles datos faltantes o errores de digitación. Cuando se identificó un error se eliminó dicho registro y se escogió otro participante. Posterior a esto, los datos de la hoja de cálculo se exportaron a un paquete estadístico de acceso libre.

3.6 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

El análisis estadístico incluyó una descripción de las variables. Aquellas de naturaleza cualitativa fueron reportadas en frecuencias absolutas y relativas; mientras que aquellas de naturaleza cuantitativa se determinaron con medidas de tendencia central y de dispersión. Para las variables cuantitativas con distribución normal, previamente definidas a través de la prueba de Shapiro-Wilks, se calculó la media y desviación estándar; en las que no tuvieron distribución normal, se estimó la mediana y el rango entre el cuartil 1 y 3. Asimismo, se presentó la distribución de las variables principales a través de tablas de doble entrada acorde con los objetivos planteados. La variable hemoglobina (Hb) fue categorizada dando como resultado la variable anemia de naturaleza dicotómica según los criterios de la OMS (Hb menor de 13g/dl para varones y Hb menor de 12g/dl para mujeres) (35).

Se estimó la medida de asociación OR entre las variables de anemia y SF; así mismo, se calculó los valores de OR para cada variable respecto a la condición de fragilidad. Se utilizó la prueba de independencia de Chi cuadrado para estimar el grado de relación entre la anemia, SF y otras variables seleccionadas, con una significancia de 95%. Después de analizar la independencia de variables, se escogió a aquellas con una significancia estadística para su consideración en el análisis multivariado. Se realizó el análisis multivariado a través de una regresión logística que incluyó a las variables con significancia tanto estadística como clínica. Los resultados se reportaron en el texto y a través de tablas de doble entrada.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

Se respetó los aspectos éticos de beneficencia, autonomía y justicia declarados en Helsinki a través de las pautas dadas por el Consejo de organizaciones internacionales de las ciencias médicas (CIOMS). La investigación permitió reconocer la importancia de la relación entre la anemia y el síndrome de fragilidad en los adultos mayores y justifica la propuesta de un plan integral que incluya valoración de la anemia en el contexto de un paciente con síndrome de fragilidad. Los resultados se presentan en el presente informe de tesis y se publicarán en una revista para su difusión; asimismo, se presentarán al equipo de trabajo del HRL para la formulación de un programa del adulto mayor que permita promocionar la salud del paciente adulto mayor y proponga medidas preventivas contra la anemia.

Se garantizó la confidencialidad de la información almacenando los datos en el ordenador del investigador principal quien fue el único con acceso. Se solicitó el permiso correspondiente a los responsables del HRL para la ejecución del presente trabajo y contó con la autorización del Comité de Ética e Investigación del HRL, también se solicitó el

consentimiento informado a los pacientes participantes según lo detallado en el acápite de procedimiento. De esta manera se respetó el principio de autonomía. Se incluyó a todos los pacientes que cumplían con los criterios de selección sin ningún tipo de discriminación por sexo, condición social o económica.

IV. RESULTADOS

La población estuvo constituida predominantemente por mujeres (70,59%) y con una edad promedio de 76 +- 8,17 años. La edad promedio en los adultos frágiles fue de 78,03 años y de 72,72 años para los adultos no frágiles. Ocho de cada 10 de los participantes tuvieron algún tipo de educación básica y la mayoría de los adultos frágiles tuvieron al menos primaria (66/99). Solo siete de los 153 pacientes declararon vivir solos.

Se encontró una hemoglobina de 12,37 +- 1,62 g/dl dentro de la población. Los varones tuvieron una hemoglobina promedio de 12,96 g/dl y las mujeres de 12,13 g/dl. La anemia se presentó en 43,79%. 57 de los 99 pacientes con fragilidad presentaron anemia; así mismo, los adultos mayores con síndrome de fragilidad mostraron 5,8 [IC 95%: 2,6 – 14,7] veces el riesgo de presentar anemia previamente.

Los síndromes geriátricos más comúnmente presentados fueron: estreñimiento, inmovilidad, déficit sensitivo visual; mientras que la demencia, la dependencia y los episodios de síncope fueron los menos frecuentes. 51/99 pacientes con fragilidad presentaron inmovilidad y 34/99 pacientes con síndrome de fragilidad, malnutrición; mientras que 5/99 pacientes frágiles presentaron síndrome de dependencia. Los síndromes relacionados con la fragilidad en el adulto mayor fueron la inmovilidad, la malnutrición y estreñimiento (tabla 1). La polifarmacia se encontró en dos tercios de los adultos mayores evaluados. El estado de dependencia funcional fue poco frecuente por lo que no se puede calcular la medida de asociación con fragilidad.

Un 71% de los pacientes presentaron más de una comorbilidad. La mayoría tuvieron dos comorbilidades. Las comorbilidades más frecuentes entre los participantes fueron: osteoporosis/artrosis, hipertensión arterial, diabetes *mellitus*. Las neoplasias se presentaron en un 7,19% de los casos. 57/99 adultos mayores categorizados como frágiles tuvieron hipertensión arterial; 52/99 de los adultos frágiles, osteoporosis y 80/99 adultos mayores con fragilidad, polifarmacia. Tanto la hipertensión arterial como la polifarmacia estuvieron relacionadas con la condición de fragilidad en el adulto mayor (tabla 2).

Al analizar la relación entre síndrome de fragilidad y anemia ajustándose por aquellos factores que se relacionaron con dicha condición (inmovilidad, malnutrición, estreñimiento, hipertensión arterial y polifarmacia) se obtuvo un OR de 4,71 para la anemia; asimismo, después de reajustar el modelo al retirar las condiciones que perdieron su significancia estadística (hipertensión arterial y estreñimiento), la condición de anemia tuvo un 4,58 para el valor de OR (tabla 3). Ambos modelos predicen la relación entre síndrome de fragilidad y anemia ajustados a sus variables de confusión (ROC=0,90, $p<0,05$).

Tabla 1: Distribución de los síndromes geriátricos según la presencia de fragilidad en los pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Lambayeque.

| | Fragilidad (n=99) | No fragilidad (n=54) | Total n=153 (%) | OR | IC | <i>p</i> |
|------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|------|-------------|----------|
| Inmovilidad | 51 | 2 | 53 (34,6) | 27,6 | 6,5 – 242,4 | <0,05 |
| Dependencia | 5 | 1 | 6 (3,9) | 2,8 | 0,3 - 135,8 | 0,33 |
| Caída | 20 | 9 | 19 (28,95) | 1,3 | 0,5 – 3,4 | 0,59 |
| Síncope | 4 | 0 | 4 (2,61) | | | |
| Malnutrición | 34 | 3 | 37 (28,24) | 8,9 | 2,6 – 47,3 | <0,05 |
| Estreñimiento | 50 | 13 | 63 (41,18) | 3,2 | 1,5 – 7,3 | <0,05 |
| Incontinencia | 10 | 5 | 15 (9,8) | 1,1 | 0,3 – 4,3 | 0,87 |
| Deterioro cognitivo | 16 | 5 | 21 (13,73) | 1,9 | 0,6 – 6,9 | 0,24 |
| Demencia | 7 | 0 | 7 (4,58) | | | |
| Insomnio | 34 | 11 | 45 (29,41) | 2,1 | 0,8 – 4,9 | 0,06 |
| Depresión | 35 | 11 | 46 (30,07) | 2,1 | 0,9 – 5,2 | 0,05 |
| Déficit visual | 27 | 22 | 49 (32,02) | 0,6 | 0,3 – 1,2 | 0,08 |
| Déficit auditivo | 18 | 8 | 26 (16,99) | 1,3 | 0,5 – 3,7 | 0,59 |
| Anemia | 57 | 10 | 67 (43,79) | 5,8 | 2,6 – 14,7 | <0,05 |
| Polifarmacia | 80 | 16 | 96 (62,75) | 10 | 4,3 – 23,3 | <0,05 |

Fuente: Protocolo de recolección de datos

Tabla 2: Distribución de las comorbilidades reportadas según la presencia de fragilidad en los pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Lambayeque.

| | Fragilidad (n=99) | No fragilidad (n=54) | Total n=153 (%) | OR | IC | <i>p</i> |
|-----------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|-----|-------------|----------|
| Hipertensión arterial | 57 | 22 | 79 (51,63) | 1,9 | 1 – 4,1 | <0,05 |
| Diabetes mellitus | 19 | 15 | 34 (22,22) | 0,6 | 0,3 – 1,5 | 0,22 |
| Dislipidemia | 7 | 1 | 8 (5,22) | 4,1 | 0,5 – 187,1 | 0,16 |
| Neoplasia | 8 | 3 | 11 (7,19) | 1,5 | 0,3 – 9,1 | 0,56 |
| Osteoporosis | 52 | 32 | 84 (54,90) | 0,8 | 0,4 – 1,6 | 0,42 |
| Hipotiroidismo | 18 | 4 | 22 (14,38) | 2,8 | 0,8 – 11,9 | 0,07 |
| Cardiovascular | 16 | 4 | 20 (13,07) | 2,4 | 0,7 – 10,4 | 0,12 |
| ACV* | 10 | 0 | 10 (6,54) | | | |
| Parkinson | 5 | 2 | 7 (4,58) | 1,4 | 0,2 – 14,9 | 0,70 |
| Pulmonar crónico | 16 | 0 | 16 (10,46) | | | |

*ACV accidente cerebrovascular

Fuente: Protocolo de recolección de datos

Tabla 3: Modelos predictivos de fragilidad en los pacientes adultos mayores atendidos en el Hospital Regional Lambayeque.

| | OR | IC | <i>p</i> | R2 | <i>p</i> |
|---------------|-------|--------------|----------|------|----------|
| Anemia | 4,71 | 1,65 – 13,45 | 0,004 | | |
| inmovilidad | 11,08 | 2,12 – 57,75 | 0,004 | | |
| malnutrición | 9,25 | 2,21 – 38,73 | 0,002 | | |
| estreñimiento | 2,02 | 0,73 – 5,65 | 0,17 | | |
| HTA | 1,88 | 0,66 – 5,32 | 0,66 | | |
| polifarmacia | 5,42 | 1,90 – 15,42 | 0,002 | | |
| Modelo 1 | | | | 0,44 | <0,05 |

| | OR | IC | <i>p</i> | R2 | <i>p</i> |
|--------------|-------|--------------|----------|------|----------|
| Anemia | 4,58 | 1,65 - 12,67 | 0,003 | | |
| inmovilidad | 10,73 | 2,22 - 51,76 | 0,003 | | |
| malnutrición | 9,08 | 2,19 - 37,63 | 0,002 | | |
| polifarmacia | 6,45 | 2,49 - 16,79 | 0,000 | | |
| Modelo 2 | | | | 0,42 | <0,05 |

Fuente: Protocolo de recolección de datos

V. DISCUSIÓN

El SF es un estado complejo de vulnerabilidad en el adulto mayor que conlleva a discapacidad física o descompensación clínica que requiere ingreso a un servicio hospitalario ante un mínimo factor estresante. El SF tiene una etiología y fisiopatogenia tan florida, que ha sido motivo de estudios nacionales e internacionales en las últimas décadas. Asimismo, considerándose la diversidad genética, física, sociocultural y el reporte incrementado de casos de esta entidad clínica; se ha visto la necesidad de ampliar las herramientas de cribaje a nivel global, siendo aún los criterios de Fried, el *Gold* estándar, para proseguir con la evaluación geriátrica integral que permite completar el diagnóstico y plan de intervención terapéutica respectivo.

En el presente trabajo, se usa parte de la información que se toma durante la consulta de geriatría, pues debido al enfoque individualizado, los instrumentos para valorar las diferentes esferas de la atención integral pueden variar, pero el objetivo de determinar el estado de fragilidad se mantiene presente.

Dentro de los factores clínicos se identifican los siguientes síndromes geriátricos: inmovilidad, malnutrición, estreñimiento y polifarmacia como factores asociados con el SF. Estos hallazgos son similares a lo encontrado en otros estudios nacionales e internacionales enfocados en poblaciones cautivas (unidades de larga estancia) hasta pacientes ambulatorios atendidos en hospitales de referencia, como fue el grupo de nuestra muestra. Además, este compromiso funcional y clínico es común en muchos estudios; aunque en el presente estudio, la depresión tiene una frecuencia para tener en cuenta, pero no llega a presentar una

asociación significativa con las otras variables del estudio como sí se encuentra en otras publicaciones (20,30,43).

En la presente investigación, el nivel educativo y algunas enfermedades crónicas no tienen una relación estadística significativa con el SF en pacientes con anemia; en contraste con otras publicaciones donde el nivel educativo es considerado como factores de riesgo *per se* para la condición de fragilidad, correspondiendo a los grupos más longevos y de menor nivel de instrucción (20,44-46).

La coexistencia de enfermedades crónicas en el adulto mayor se vincula con la condición de fragilidad. Las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades osteo-articulares que son frecuentes en la población geriátrica se relacionan con el estado de fragilidad. En la presente investigación, las comorbilidades crónicas registradas son más de uno por paciente. La más prevalentes reportadas y que se consideraron como factores de riesgo con la fragilidad en el adulto mayor son la hipertensión arterial y la anemia. Ambas patologías son también consideradas en la bibliografía revisadas (44-46).

Por otra parte, hay investigaciones que no identifican a las enfermedades crónicas como factores de riesgo; sin embargo, la presencia de dos o más enfermedades sí puede relacionarse con la fragilidad y, por lo cual, en las valoraciones clínicas se considera el índice de comorbilidad como parte de parámetros evaluados en la valoración geriátrica integral de pacientes con sospecha de este cuadro (6,47-49).

La anemia es un problema común en los adultos mayores y se la reporta en diversos estudios de pacientes donde se determinó el SF. Al revisar la bibliografía, la mayoría son estudios observacionales, de corte transversal, que demuestran una relación entre anemia y fragilidad; sin embargo, debido a las limitaciones de diseño no se identifica su posible rol de causalidad. Aunque un estudio longitudinal publicado por Hirani concluye que la anemia es un factor de riesgo de fragilidad. En tal sentido, la anemia puede ser una causa del síndrome de fragilidad y no solo ser un cuadro clínico acompañante (14-17,50).

En el presente trabajo se demuestra que la anemia es un factor de riesgo para desarrollar el SF. La investigación da como resultado un valor de riesgo, OR de cinco; mientras que en una revisión sistemática se identifica una razón de prevalencia de dos. Estos hallazgos refuerzan la idea de la anemia como un factor de riesgo del SF en el adulto mayor y la búsqueda de la etiología y manejo podría orientarnos su influencia en el manejo de la fragilidad (51).

La anemia en el adulto mayor es multifactorial. Las etiologías más frecuentes de la anemia en el adulto mayor son las anemias carenciales relacionadas a malnutrición (déficit de hierro o vitamina B12), las anemias relacionadas a procesos inflamatorios crónicos o enfermedades crónicas (enfermedad renal, cáncer, diabetes) o síndromes mielodisplásicos. En muchos casos no se logra definir su etiología. En tal sentido, la anemia puede estar relacionada con la desnutrición o con enfermedades crónicas, siendo la anemia relacionada a los procesos crónicos la más representativa por encima de la anemia por déficit de hierro (33-36, 52).

Al buscar la explicación de relación entre anemia y la condición de fragilidad, se encuentran diversos mecanismos fisiopatológicos. La hipoxia permanente como consecuencia de la disminución de la hemoglobina, el estado de inflamación producto de enfermedades crónicas o un daño en la eritropoyesis llamada eritropoptosis sustentan esta relación. Otra explicación es la condición inflamatoria crónica de inmuno-senescencia propia del envejecimiento, exacerbado por la presentación simultánea o previa de trastornos metabólicos, inflamatorios autoinmunes, enfermedades terminales crónicas (demencia, fibrosis severa, falla cardíaca crónica avanzada, cirrosis hepática, enfermedad renal terminal) o incluso a neoplasias. La condición de hipoxemia derivada de la anemia conlleva a un estado de fragilidad en el adulto mayor. Hay diversos mecanismos fisiopatológicos que pueden explicar la relación entre anemia y fragilidad, que ameritaría mayores estudios. Por ejemplo, se encuentra que la hipoxia tisular afecta el metabolismo muscular y genera disminución en la fuerza que puede provocar sarcopenia -otro síndrome geriátrico relacionado fuertemente con fragilidad y anemia (42, 53-55).

La participación de citocinas proinflamatorias vista en estudios que enfocan patologías crónicas, incluyendo la anemia, revelan que la liberación de radicales libres y el aumento de interleucina 1 y 6 son marcadores útiles como indicadores de inflamación. Sin embargo, no hay una fuerte relación entre las enfermedades crónicas y la fragilidad. En consecuencia, la anemia independientemente de su etiología puede causar fragilidad en el adulto mayor (42, 56-57).

Después de realizar el análisis multifactorial, en el presente estudio se identifica a la anemia como un factor independiente de fragilidad en el adulto mayor. En ese sentido, la

investigación también identifica que la presencia de ciertos síndromes geriátricos tales como la malnutrición, la inmovilidad, el estreñimiento y la polifarmacia están relacionados independientemente con la fragilidad en el adulto mayor sea que estén presentes concomitantemente o por separado. En otras publicaciones, también se hallan partes de estos síndromes relacionados de manera individual como en conjunto, tal como se halló en el trabajo. En contra parte, las enfermedades de naturaleza inflamatoria crónica, que en su mayoría son causa de anemia, no se relacionan significativamente con el SF. Esta situación se explica por el tipo de paciente que fue estudiado, ya que, al ser un hospital de referencia, los pacientes tienen múltiples patologías y sin manejo óptimo al momento de ingreso o con complicaciones severas que lo hacen candidatos a presentar muchos de los síndromes geriátricos (5,19,43).

La malnutrición se presenta como un factor de confusión para tener el síndrome de fragilidad. La malnutrición y la disminución del aporte calórico en el adulto mayor permite que la masa muscular disminuya provocando debilidad y sarcopenia; aunque esta relación es cuestionable. También la malnutrición puede provocar anemia y producir una confusión entre ésta y la condición de fragilidad, pero la anemia tiene un origen multifactorial. Entonces, la malnutrición no siempre está relacionada con la anemia como causal de fragilidad (10,31,58-59).

Al ser la anemia un factor de riesgo para presentar el SF, se deberá considerar estrategias para diagnosticar y corregir tempranamente. En nuestro medio, la anemia es bastante frecuente entre los pacientes geriátricos semejante a los resultados de este estudio. La anemia

y la fragilidad son factores de mortalidad. En tal sentido, la anemia es una condición que debe identificarse y tratarse a tiempo en los adultos mayores (11,41,60).

La recolección retrospectiva de algunos datos obtenidos de la historia clínica, el no incluir siempre y de manera completa, las variables antropométricas o socioeconómicas y la falta de medición de marcadores serológicos inflamatorios y marcadores laboratoriales de nutrición limitan el presente trabajo. Sin embargo, la investigación proporciona una evidencia al demostrar la temporalidad de la relación entre anemia y fragilidad en la población geriátrica regional; así mismo, identifica una relación independiente de otras patologías comunes en el adulto mayor.

VI. CONCLUSIONES

La proporción de anemia es mayor en los pacientes adultos mayores atendidos en el HRL y que padecen síndrome de fragilidad.

Existe una relación entre anemia y síndrome de fragilidad en los pacientes adultos mayores atendidos en el HRL.

La anemia es un factor de riesgo para presentar síndrome de fragilidad independientemente de otros factores de riesgo; tales como, hipertensión, polifarmacia, inmovilidad y malnutrición.

VII. RECOMENDACIONES

Realizar un estudio analítico para estudiar la relación entre anemia y síndrome de fragilidad en el adulto mayor y que incluya variables antropométricas y determinaciones serológicas del estado nutricional e inflamatorio.

Realizar un estudio de intervención de anemia en pacientes con fragilidad y valorar el efecto respectivo en el grado de fragilidad.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. O’Caoimh R, Galluzzo L, Rodríguez-Laso Á, Van derHeyden J, Ranhoff AH, Lamprini-Koula M, et al. Prevalence of frailty at population level in European ADVANTAGE Joint Action Member States: a systematic review and meta-analysis. *Ann Ist Super Sanita*. 2018;54(3):226-38.
2. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60(8):1487-92.
3. Ofori-Asenso R, Chin KL, Mazidi M, Zomer E, Ilomaki J, Zullo AR, et al. Global Incidence of Frailty and Prefrailty Among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2019;2(8):e198398.
4. Da Mata FAF, Pereira PP da S, Andrade KRC de, Figueiredo ACMG, Silva MT, Pereira MG. Prevalence of Frailty in Latin America and the Caribbean: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PloS One*. 2016;11(8):e0160019.
5. Gonzáles-Mechán MC, Leguía-Cerna J, Díaz-Vélez C. Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud, enero-abril 2015. *Chiclayo, Perú. Horiz Méd Lima*. 2017;17(3):35-42.
6. Herrera-Perez D, Soriano-Perez AN, Rodrigo-Gallardo PK, Huamanchumo CJT. Prevalencia del síndrome de fragilidad y factores asociados en adultos mayores. *Rev Cuba Med Gen Integral [Internet]*. 2020 [citado 5 de mayo de 2022]; 36(2): e1098. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200008&lng=es. Epub 01-Jul-2020.
7. Runzer-Colmenares FM, Samper-Ternent R, Al Snih S, Ottenbacher KJ, Parodi JF, Wong R. Prevalence and factors associated with frailty among Peruvian older adults. *Arch Gerontol Geriatr*. 2014;58(1):69-73.
8. Kassebaum NJ, Arora M, Barber RM, Bhutta ZA, Brown J, Carter A, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. 2016;388(10053):1603-58.
9. Shinkai S, Yoshida H, Taniguchi Y, Murayama H, Nishi M, Amano H, et al. Public health approach to preventing frailty in the community and its effect on healthy aging in Japan. *Geriatr Gerontol Int*. 2016;16:87-97.
10. Tello-Rodríguez T, Varela-Pinedo L. Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2016;33(2):328-34.

11. Cárdenas-Quintana H, Roldan-Arbieto L. Prevalencia de anemia en adultos mayores no institucionalizados de Lima metropolitana, en relación al nivel socioeconómico. *Rev Chil Nutr.* 2017;44(2):131-6.
12. Han SV, Park M, Kwon YM, Yoon HJ, Chang Y, Kim H, et al. Mild Anemia and Risk for All-Cause, Cardiovascular and Cancer Deaths in Apparently Healthy Elderly Koreans. *Korean J FamMed.* 2019;40(3):151-8.
13. Portugal-Nunes C, Castanho TC, Amorim L, Moreira PS, Mariz J, Marques F, et al. Iron Status is Associated with Mood, Cognition, and Functional Ability in Older Adults: A Cross-Sectional Study. *Nutrients.* 2020;12(11).
14. Ruan Y, Guo Y, Kowal P, Lu Y, Liu C, Sun S, et al. Association between anemia and frailty in 13,175 community-dwelling adults aged 50 years and older in China. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):327.
15. Hirani V, Naganathan V, Blyth F, Le Couteur DG, Seibel MJ, Waite LM, et al. Low Hemoglobin Concentrations Are Associated With Sarcopenia, Physical Performance, and Disability in Older Australian Men in Cross-sectional and Longitudinal Analysis: The Concord Health and Ageing in Men Project. *J Gerontol A BiolSciMedSci.* 2016;71(12):1667-75.
16. Villarreal-Ríos E, Medrano-Navarro DM, Vargas-Daza ER, Galicia-Rodríguez L, et al. Asociación entre anemia normocítica leve y síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos. *Med Int Mex.* 2020;36(4):460-466.
17. Juárez-Cedillo T, Basurto-Acevedo L, Vega-García S, Manuel-Apolinar L, Cruz-Tesoro E, Rodríguez-Pérez JM, et al. Prevalence of anemia and its impact on the state of frailty in elderly people living in the community: SADEM study. *Ann Hematol.* 2014;93(12):2057-62.
18. Pires Corona L, Drumond Andrade FC, de Oliveira Duarte YA, Lebrao ML. The Relationship between Anemia, Hemoglobin Concentration and Frailty in Brazilian Older Adults. *J Nutr Health Aging.* 2015;19(9):935-40.
19. Chuquipoma-Quispe Lizeth I, Lama-Valdivia Jaime E, De la Cruz-Vargas Jhony A. Factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores que acuden a consulta externa de Geriátrica del Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima-Perú. *Acta méd. Peru [Internet].* 2019 [citado 10 de Noviembre de 2021]; 36(4): 67-273. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172019000400004&lng=es.
20. Curahua-Espejo AS. Factores asociados y el síndrome de fragilidad en el adulto mayor del Centro Geriátrico Canevaro, 2018 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad César Vallejo; 2018. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26004>.

21. Acosta-Illatopa E, Lama-Valdivia J, García-Solórzano F, Cruz-Vargas JDL. Síndrome de fragilidad en adultos mayores de una comunidad rural de los andes peruanos. *Rev Fac Med Humana*. 2021;21(2):309-15.
22. Arana C, Ximena M. Prevalencia y Factores de Riesgo del Síndrome de Fragilidad en Adultos Mayores. Servicio de Medicina Del Hospital III Goyeneche, Arequipa – 2017. [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad Católica Santa María – UCSM; 2018. Disponible en: <https://tesis.ucsm.edu.pe:80/repositorio/handle/UCSM/7580>.
23. Arce S, Beatriz R. Condicionantes de salud y síndrome de fragilidad, adultos mayores puesto de Salud Alto Jesús. Arequipa 2019 [Tesis de pregrado]. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa; 2019. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10413>.
24. Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, McDowell I, Hébert R, Hogan DB. A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. *Lancet Lond Engl*. 1999;353(9148):205-6.
25. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-156.
26. Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, Woodhouse L, Rodríguez-Mañas L, Fried LP, et al. Physical Frailty: ICFSR International Clinical Practice Guidelines for Identification and Management. *J Nutr Health Aging*. 2019;23(9):771-87.
27. Lluís Ramos Guido Emilio, Llibre Rodríguez Juan de Jesús. Fragilidad en el adulto mayor: Un primer acercamiento. *Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]*. 2004 [citado 02 de mayo de 2021]; 20(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252004000400009&lng=es.
28. Querú CE. Síndrome de fragilidad y su asociación con mortalidad en adultos mayores [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Científica del Sur; 2018. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12805/595>.
29. Sieber CC. Frailty - From concept to clinical practice. *Exp Gerontol*. 2017;87(Pt B):160-7.
30. Fhon JRS, Rodrigues RAP, Santos JLF, Diniz MA, Santos EB dos, Almeida VC, et al. Factors associated with frailty in older adults: a longitudinal study. *Rev Saúde Pública*. 2018;52:74.
31. Pérez-Ros P, Vila-Candel R, López-Hernández L, Martínez-Arnau FM. Nutritional Status and Risk Factors for Frailty in Community-Dwelling Older People: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2020;12(4):1041.

32. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Jordan-Lechuga T, Sanchez-Abanto J. [Prevalence of anemia and associated factors in elderly residing in peruvian households]. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(4):687-92.
33. Corona LP, Duarte YA de O, Lebrão ML. Prevalence of anemia and associated factors in older adults: evidence from the SABE Study. *Rev Saúde Pública*. 2014;48:723-431.
34. Schop A, Stouten K, Riedl JA, van Houten RJ, Leening MJG, van Rosmalen J, et al. A new diagnostic work-up for defining anemia etiologies: a cohort study in patients ≥ 50 years in general practices. *BMC Fam Pract*. 2020;21(1):167.
35. Petrosyan I, Blaison G, Andrès E, Federici L. Anaemia in the elderly: an aetiologic profile of a prospective cohort of 95 hospitalised patients. *Eur J Intern Med*. 2012;23(6):524-8.
36. Tettamanti M, Lucca U, Gandini F, Recchia A, Mosconi P, Apolone G, et al. Prevalence, incidence and types of mild anemia in the elderly: the «Health and Anemia» population-based study. *Haematologica*. 2010;95(11):1849-56.
37. Bach V, Schruckmayer G, Sam I, Kemmler G, Stauder R. Prevalence and possible causes of anemia in the elderly: a cross-sectional analysis of a large European university hospital cohort. *Clin Interv Aging*. 2014;9:1187-96.
38. Hopstock LA, Utne EB, Horsch A, Skjelbakken T. The association between anemia and falls in community-living women and men aged 65 years and older from the fifth Tromsø Study 2001-02: a replication study. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):292.
39. Wu CY, Hu HY, Chou YJ, Huang N, Chou YC, Li CP. What Constitutes Normal Hemoglobin Concentrations in Community-Dwelling Older Adults? *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(6):1233-41.
40. Contreras M del M, Formiga F, Ferrer A, Chivite D, Padrós G, Montero A. Perfil y pronóstico del paciente con anemia mayor de 85 años que vive en la comunidad. Estudio Octabaix. *Rev Esp Geriatria Gerontol*. 2015;50(5):211-5.
41. Zakai NA, Katz R, Hirsch C, Shlipak MG, Chaves PHM, Newman AB, et al. A prospective study of anemia status, hemoglobin concentration, and mortality in an elderly cohort: the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med*. 2005;165(19):2214-20.
42. Röhrig G. Anemia in the frail, elderly patient. *Clin Interv Aging*. 2016;11:319-26.
43. Olivera M. Factores asociados al síndrome de fragilidad del adulto mayor, Cusco -2019 [Tesis para optar título de Médico]. Cuzco: Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco; 2019. Disponible en: <https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/6731/253T20220262.pdf?sequence=1>

44. Grden CRB, Lenardt MH, de Sousa JAV, Kusomota L, Dellaroza MSG, Betioli SE. Associations between frailty syndrome and sociodemographic characteristics in long-lived individuals of a community. *Rev Latino- Am Enfermagem* [Internet]. 2017 [citado 1 de mayo de 2021]; 25:e2886. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1770.2886>.
45. Apaza KM. Factores asociados al síndrome de fragilidad del adulto mayor del Centro del Adulto Mayor Santa Rosa. Hospital Regional de la Policía Nacional del Perú. Arequipa, 2017 [Tesis pregrado] Arequipa: Universidad Católica Santa María – UCSM; 2017. Disponible en: <https://tesis.ucsm.edu.pe:80/repositorio/handle/UCSM/6750>
46. dos Santos Tavares DM, Corrêa TAF, Dias FA, dos Santos Ferreira PC, Pegorari MS. Frailty syndrome and socioeconomic and health characteristics among older adults. *Colomb Médica (Cali)*. 2017;48(3):126-31.
47. Mello A de C, Engstrom EM, Alves LC. Health-related and socio-demographic factors associated with frailty in the elderly: a systematic literature review. *Cad Saúde Pública*. 2014;30:1143-68.
48. Bustamante-Chavez R, Peña-Sanchez E, Leguia-Cerna J. Fragilidad y factores asociados en adultos mayores de los consultorios de geriatría de dos hospitales nivel III de Lambayeque. *Rev. Cuerpo Med. HNAAA*. [Internet]. 2019 [citado 24 de abril de 2023]; 9(4):231-4. Disponible en: <http://cmhnaaa.org.pe/ojs/index.php/rcmhnaaa/article/view/96>.
49. Jiménez KSR, Chacón LJR. Síndrome de fragilidad y sus variables asociadas. 2016. *Med. Interna (Caracas)*; 32(4): 272-278.
50. Esquinas-Requena JL, García-Nogueras I, Hernández-Zegarra P, Atienzar-Núñez P, Sánchez-Jurado PM, Abizanda P. Anemia y fragilidad en ancianos españoles. Estudio FRADEA. [Anemia and frailty in older adults from Spain. The FRADEA Study]. *Rev Espanola Geriatr Gerontol*. 2021; 56(3):129-135.
51. Palmer K, Vetrano DL, Marengoni A, Tummolo AM, Villani ER, Acampora N, et al. The Relationship between Anaemia and Frailty: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(8):965-74.
52. Artz AS, Thirman MJ. Unexplained anemia predominates despite an intensive evaluation in a racially diverse cohort of older adults from a referral anemia clinic. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011;66(8):925-32.
53. Chaves PHM, Semba RD, Leng SX, Woodman RC, Ferrucci L, Guralnik JM, et al. Impact of anemia and cardiovascular disease on frailty status of community-dwelling older women: the Women's Health and Aging Studies I and II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2005;60(6):729-35.
54. Tavenier J, Leng SX. Inflammatory Pathways to Anemia in the Frail Elderly. *Clin Geriatr Med*. 2019;35(3):339-48.

55. Zulfiqar AA, Lorenzo Villalba N, Andrés E. Anemia: ¿cuál es su relación con el síndrome de fragilidad en el anciano? *Rev Esp Geriatria Gerontol.* 2020;55(6):350-3.
56. Cesari M, Penninx BWJH, Lauretani F, Russo CR, Carter C, Bandinelli S, et al. Hemoglobin levels and skeletal muscle: results from the InCHIANTI study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2004;59(3):249-54.
57. Leng S, Chaves P, Koenig K, Walston J. Serum interleukin-6 and hemoglobin as physiological correlates in the geriatric syndrome of frailty: a pilot study. *J Am Geriatr Soc.* 2002;50(7):1268-71.
58. Rendón-Rodríguez R. El papel de la nutrición en la prevención y manejo de la sarcopenia en el adulto mayor. *Nutr Clin EN Med.* 2018;(1):14-22.
59. Khovasova NO, Naumov AV, Tkacheva ON. [Anemia in the elderly: influence on physical, functional status and prognosis]. *Adv Gerontol Uspekhi Gerontol.* 2020;33(3):501-6.
60. Esquinas-Requena JL, Lozoya-Moreno S, García-Nogueras I, Atienzar-Núñez P, Sánchez-Jurado PM, Abizanda P. La anemia aumenta el riesgo de mortalidad debido a fragilidad y discapacidad en mayores: Estudio FRADEA [Anemia increases mortality risk associated with frailty or disability in older adults. The FRADEA Study]. *Aten Primaria.* 2020;52(7):452-61.

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

Edad _____ años

Nivel de educación:

Analfabeto _____

Primaria

Secundaria _____

Superior _____

Síndromes geriátricos

Episodio de una caída en el último semestre o dos en el último año: si _____ no _____

Estreñimiento: si _____ no _____

Afectación de la agudeza visual: si _____ no _____

Afectación de la agudeza auditiva: si _____ no _____

Pérdida involuntaria de orina: si _____ no _____

Inmovilización: si _____ no _____

Pérdida transitoria de la conciencia y tono postural (síncope): si _____ no _____

Malnutrición (MNA): si _____ no _____

Deterioro cognitivo agudo: si _____ no _____

Demencia: si _____ no _____

Depresión: si _____ no _____

Trastorno del sueño – insomnio: si _____ no _____

Consumo de más de 5 medicamentos por día: si _____ no _____

Vive solo: si _____ no _____

Enfermedades diagnosticadas:

HTA: si _____ no _____

DM: si _____ no _____

Dislipidemia: si _____ no _____

Cáncer: si _____ no _____

Enfermedad pulmonar crónica: si _____ no _____

Enfermedad cardiovascular: si _____ no _____

Accidente cerebro vascular: si _____ no _____

Parkinson: si _____ no _____

Hipotiroidismo: si _____ no _____

ERC-V: si _____ no _____

Enfermedad osteoarticular: si _____ no _____

Glaucoma: si _____ no _____

Síndrome de fragilidad

Fuerza muscular:

Disminución de la fuerza muscular en el brazo derecho: si _____ no _____

Disminución de la fuerza muscular en el brazo izquierdo: si _____ no _____

Velocidad de la marcha menor a 7m/s en una distancia de 4,5m: si _____ no _____

Pérdida involuntaria de peso más de 5kg en el último año: si _____ no _____

Sentirse fatigado diariamente: si _____ no _____

Actividad física:

Menos de 30 minutos por día o menos de 150 minutos por semana: si _____ no _____

Nunca hace actividad física: si _____ no _____

Hemoglobina inicial: _____g/dl

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Instituciones: Universidad Particular Antenor Orrego y Hospital Regional Lambayeque.
Investigadores: Víctor H. Díaz Silva, Rosa Guarniz Lozano
Título: Anemia y síndrome de fragilidad en el adulto mayor atendido en el Hospital Regional Lambayeque - 2022.

Propósito del Estudio: Lo estamos invitando a participar en un estudio llamado: “Anemia y síndrome de fragilidad en el adulto mayor atendido en el Hospital Regional Lambayeque - 2022”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad UPAO y del Hospital Regional Lambayeque. Estamos realizando este estudio para evaluar la anemia y el estado frágil que puedan presentar los adultos mayores. Las causas de estas enfermedades son diversas y puede afectar el estado funcional de los adultos mayores.

Procedimientos: Si usted acepta participar en este estudio se le realizará una evaluación geriátrica integral y se tomarán datos de su historia clínica para conocer los valores de hemoglobina en sangre.

Riesgos: No se prevén riesgos directos por participar en esta fase del estudio. Se tomarán en cuenta las medidas necesarias para que la recolección de datos no afecte su atención en la consulta externa del médico geriatra.

Beneficios: Usted se beneficiará de una evaluación clínica para el despistaje del síndrome de fragilidad y de anemia. Se le informará de manera personal y confidencial los resultados que se obtengan de los exámenes realizados; así mismo, si se le encontrara anemia, será evaluado por un médico especialista en enfermedades de la sangre. Los costos de todos los exámenes serán cubiertos por el estudio y no ocasionarán gasto alguno.

Costos e incentivos: Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole, únicamente la satisfacción de colaborar a un mejor entendimiento de la anemia en el adulto mayor.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Uso futuro de la información obtenida: Deseamos conservar sus datos obtenidos por cinco (05) años. Estos datos pueden emplearse para algunos análisis adicionales. Sus

datos solo serán identificados con códigos. Si usted no desea que sus datos permanezcan almacenados ni utilizados posteriormente, usted aún puede seguir participando del estudio.

Autorizo a tener mis datos almacenadas: SI () NO ()

Además, la información de sus resultados será guardada y usada posteriormente para estudios de investigación beneficiando al mejor conocimiento de la anemia y el estado de fragilidad del adulto mayor. Se contará con el permiso del Comité de Ética en Investigación del Hospital Regional Lambayeque, cada vez que se requiera el uso de sus datos clínicos y de laboratorio. No se obtendrán muestras para estudios genéticos.

Derechos del paciente: Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar al Dr. Víctor Díaz al tel 979740060. Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética e Investigación del Hospital Regional Lambayeque, teléfono (074) 480433

CONSENTIMIENTO:

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas me van a pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Participante:

Nombre:

DNI:

Fecha:

Testigo

Nombre:

DNI:

Fecha:

Investigador

Nombre:

DNI:

Fecha:

ANEXO 03

VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL ABREVIADO PARA CONSULTORIO DE GERIATRÍA - HRL

- Paciente: _____
- Edad: _____ Sexo: _____
- Peso, talla y signos vitales: _____
- Valoración funcional
 - Katz: _____ Barthel: _____
 - Velocidad de marcha: _____ Fuerza (dinamómetro)
 - Cruz Roja: _____
- Valoración nutricional: mininutricional abreviado (MNA): _____
- Valoración social de Gijon: _____
- Valoración mental:
 - Yessavage abreviado: _____
 - Pfeiffer: _____ Test reloj: _____
- Valoración clínica
 - Síndromes geriátricos: _____
 - Índice comorbilidad de Charlson: _____
- Diagnóstico de Fragilidad
 - Fried
 - Balducci
 - Sppb
 - Criterios operacionales indicadores de fragilidad

ANEXO 04

MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT (MNA)



Mini Nutritional Assessment - Short Form (MNA-SF®)

Objetivo:

Identificar el estado nutricional de la persona mayor.

Instrucciones:

Aplique el cuestionario indicando la puntuación para cada pregunta en cada cuadro de la derecha. Sume los puntos, anote el puntaje total y marque con X el cuadro de la interpretación que corresponda.

Datos de la persona mayor

Nombre completo: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

Cribaje

| Preguntas | Puntaje |
|---|--|
| A. ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? | 0 = Ha comido mucho menos. 1 = Ha comido menos. 2 = Ha comido igual. <input type="checkbox"/> |
| B. Pérdida reciente de peso (< 3 meses). | 0 = Pérdida de peso > 3 kg. 1 = No lo sabe. 2 = Pérdida de peso entre 1 y 3 kg. 3 = No ha habido pérdida de peso. <input type="checkbox"/> |
| C. Movilidad | 0 = De la cama al sillón. 1 = Autonomía en el interior. 2 = Sale del domicilio. <input type="checkbox"/> |
| D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? | 0 = Sí. 2 = No. <input type="checkbox"/> |
| E. Problemas neuropsicológicos. | 0 = Demencia o depresión graves. 1 = Demencia leve o moderada. 2 = Sin problemas psicológicos. <input type="checkbox"/> |
| F1. Índice de masa corporal (IMC = peso (en kg) / (talla en metros) ²) | 0 = IMC < 19 kg/m ² . 1 = 19 ≤ IMC < 21 kg/m ² . 2 = 21 ≤ IMC < 23 kg/m ² . 3 = IMC ≥ 23 kg/m ² . |
| <i>Si el índice de masa corporal no está disponible, por favor sustituya la pregunta F1 con la F2. No conteste la pregunta F2 si ha podido contestar a la F1.</i> | |
| F2. Circunferencia de la pantorrilla izquierda (CP) en cm. | 0 = < 31 cm. 3 = > 31 cm. <input type="checkbox"/> |

Interpretación:

Marque con una ✓ de acuerdo al resultado obtenido

- Estado nutricional normal: 12 - 14 puntos
 Riesgo de desnutrición: 8 - 11 puntos
 Desnutrición: 0 - 7 puntos

Puntuación total: _____

Referencias:

- Adaptado y traducido de: Kaiser MJ, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging. 2009;13(9):782. PMID: 19812868.



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriatria.



MNA[®]

| Cribaje | |
|---|-----------|
| A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? <i>ha comido mucho menos</i> | 0 |
| B Pérdida reciente de peso (<3 meses) <i>no lo sabe</i> | 1 |
| C Movilidad <i>sale del domicilio</i> | 2 |
| D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? <i>no</i> | 2 |
| E Problemas neuropsicológicos <i>sin problemas psicológicos</i> | 2 |
| F índice de masa corporal (IMC) <i>IMC>=23</i> | 3 |
| Resultado | 10 |
| Interpretación | |
| Riesgo de malnutrición | |