



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

**Efecto de la anemia sobre la fragilidad en una población de adultos mayores
atendidos en el Hospital III Suárez Angamos Essalud - 2021**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Geriatría

AUTORA

Valencia Chión, Fiona Lucía

(ORCID: 0000-0002-6145-4300)

ASESORA

Llanco Sulca, María Luisa

(ORCID: 0000-0002-1859-7197)

Lima, Perú

2023

Metadatos Complementarios

Datos de autora

Valencia Chi3n, Fiona Luc3a

Tipo de documento de identidad de la AUTORA: DNI

N3mero de documento de identidad de la AUTORA: 70288022

Datos de asesora

Llanco Sulca, Mar3a Luisa

Tipo de documento de identidad de la ASESORA: DNI

N3mero de documento de identidad de la ASESORA: 09940659

Datos del Comit3 de la Especialidad

PRESIDENTE: Lama Valdivia, Jaime Enrique

DNI: 06421548

Orcid: 0000-0002-2207-7434

SECRETARIO: Tinoco Tejada, Ricardo Jes3s

DNI: 29251405

Orcid: 0000-0001-9445-1360

VOCAL: Sandoval Caceres, Carlos Erick

DNI: 09272347

Orcid: 0000-0002-1586-7729

Datos de la investigaci3n

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.26

C3digo del Programa: 912519

ANEXO N°1

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Valencia Chi6n, Fiona Lucía, con c6digo de estudiante N° 202113241, con DNI N° 70288022, con domicilio en Av. Alfredo Benavides 2784 Dpto 302, distrito Miraflores, provincia y departamento de Lima, en mi condici6n de M6dica Cirujana de la Escuela de Residentado M6dico y Especializaci6n, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigaci6n titulado: "Efecto de la anemia sobre la fragilidad en una poblaci6n de adultos mayores atendidos en el Hospital III Su6rez Angamos Essalud - 2021" es de mi 6nica autoría, bajo el asesoramiento de la docente Llanco Sulca, María Luisa, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigaci6n presentado por cualquier persona natural o jurádica ante cualquier instituci6n acad6mica o de investigaci6n, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 23% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigaci6n, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigaci6n es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisi6n en el proyecto de investigaci6n y soy consciente de las connotaciones 6ticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaraci6n, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 04 de Abril de 2023



Firma

Fiona Lucía Valencia Chi6n

N° DNI 70288022

Efecto de la anemia sobre la fragilidad en una población de adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos Essalud - 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%	22%	2%	13%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	www.medisur.sld.cu Fuente de Internet	3%
3	repository.javeriana.edu.co Fuente de Internet	2%
4	Submitted to unsaac Trabajo del estudiante	2%
5	ruidera.uclm.es Fuente de Internet	2%
6	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
7	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.scielo.org.mx Fuente de Internet	1%

9	www.dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
11	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1 %
12	Submitted to Universidad de San Martin de Porres Trabajo del estudiante	1 %
13	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1 %
14	www.geriatria.salud.gob.mx Fuente de Internet	1 %
15	doku.pub Fuente de Internet	1 %
16	www.medigraphic.com Fuente de Internet	1 %
17	www.slideshare.net Fuente de Internet	1 %
18	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
19	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Activo

ÍNDICE

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Línea de investigación	3
1.4 Objetivos: General y específicos.....	3
1.4.1 General	3
1.4.2 Específicos.....	3
1.5 Justificación.....	3
1.6 Delimitación	4
1.7 Viabilidad	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Antecedentes de investigación	5
2.2 Bases teóricas	8
2.4 Hipótesis	14
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	15
3.1 Tipo de estudio.....	15
3.2 Diseño de investigación	15
3.3 Población y muestra	15
3.3.1 Población	15
3.3.2 Muestra	15
3.3.3 Selección de la muestra.....	16
3.4 Operacionalización de variables	17
3.4.1 Variables	17
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.6 Procesamiento y plan de análisis de datos.....	17
3.7 Aspectos éticos.....	18
CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA	19
4.1 Recursos.....	19
4.2 Cronograma.....	19
4.3 Presupuesto	19
5.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
ANEXOS	23
1. MATRIZ DE CONSISTENCIA	23
2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	24
3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	25

4.	ESCALA FRAIL	26
5.	ESCALA MINI NUTRITIONAL ASSESSMENT	27

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La fragilidad en las personas adultas puede tener varias causas, hay evidencia de que la anemia es una de ellas, pues, es común encontrar en personas de tercera edad que sus concentraciones de hemoglobina estén ligeramente por debajo del límite normal ¹; lo que se desconoce es que la fragilidad y estos niveles bajos de hemoglobina pueden tener a su vez relación con otros indicadores de salud, comorbilidades o enfermedades crónicas propias de la edad, como problemas económicos o sociales, lo cual significa que la fragilidad no necesariamente es causada por la anemia, tal vez ésta última es una especie de catalizador y es la que lleva el efecto o parte del efecto que como consecuencia resulta en la fragilidad del adulto mayor, cuyas características podrían ser la fatiga, la debilidad muscular, la pérdida de peso, poca actividad física, y lentitud al caminar, entre otras.

Con respecto a la anemia, medida por niveles bajos de hemoglobina, hay una diferencia marcada entre sexos del adulto mayor; según la primera Encuesta Nacional, realizada el año 2005, de Indicadores Nutricionales ² se mostró que la prevalencia de anemia en varones era de 2.7% frente a 21.2% en mujeres, y según la zona de residencia, fue de 14.1% en Lima Metropolitana, 12.1% en el resto de la costa, de 10.5% a 11.6% en la sierra, y de 9.3% en la selva; en ese año, la prevalencia de anemia en adultos mayores de 60 años fue 11.2%.

A nivel mundial, según el último reporte de la OMS ³, la anemia ha afectado a 1.620 millones de personas, que corresponde al 24,8% (IC95%=22,9-26,7%) del total poblacional. La prevalencia fue mayor en niños de edad preescolar (47,4%); en hombres la prevalencia fue de 12,7%, pero en adultos mayores fue de 23,9% (IC95%=18,3-29,4%). A nivel internacional, la prevalencia de anemia fue: 21,9% en África, 34,3% en todo América, 4,1% en el Sudeste de Asia, y 14,1% en Europa; en el caso de las Américas, la prevalencia en adultos mayores subió de 34,3% a 47,6%.

En el Perú, en los últimos 40 años, la población adulta mayor, de 60 a más años, se ha casi triplicado, pues en el año 1980 representaban el 3.6% de la población total, pero para el año 2020 aumentó a 9%, y se proyecta que para el año 2025 sean el

11.5% del total ⁴, pero estos porcentajes están desproporcionados cuando se considera la zona de residencia, pues en la urbana es donde se concentra un 70% de adultos mayores, teniendo el mayor porcentaje (37%) en Lima Metropolitana ⁵.

Son muy pocos los trabajos o datos que relacionen a la anemia con la fragilidad en la población adulta, la mayoría de investigaciones, encuestas, y programas se centran en la anemia de la población infantil, o en mujeres gestantes; sin embargo, en la experiencia clínica se ha visto que la anemia es de origen multifactorial; el 67% de los casos se atribuyen a dos grandes grupos de causas: las deficiencias nutricionales (34%), y las enfermedades crónicas con y sin insuficiencia renal (33%); si se considera a la anemia como la deficiencia de hierro por sí sola, o combinada con disminución de vitamina B12 o de ácido fólico, se tendría un 20% de todos los casos de anemia en adultos mayores ⁶. Entre los factores de riesgo de fragilidad, se mencionó a la insuficiencia renal crónica (IRC) debido a que es muy frecuente en adultos mayores, pues la función renal experimenta cierto grado de deterioro con la edad, lo que provoca anemia, y ésta a su vez provoca fragilidad; hay una relación entre anemia y función renal, pues si ésta declina entonces aumenta la incidencia de anemia.

Entre las escalas que miden la fragilidad en adultos mayores, está la de Frail, que considera entre sus ítems la presencia de factores de riesgo, como hipertensión, diabetes, cáncer (pero que no sea de piel o de menor importancia), enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal, infarto agudo de miocardio, etc., y es en este esquema donde la anemia podría estar mediando el efecto del factor de riesgo sobre la fragilidad. Por ejemplo, la fragilidad en adultos mayores con diabetes se traduce en fibrilación auricular, en anemia y en otras enfermedades de la sangre, siendo estos factores los que influyen en la fragilidad del adulto con diabetes ⁷.

Debido a todo lo expuesto el objetivo del estudio es determinar si la anemia es un factor de riesgo de fragilidad en adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021.

1.2 Formulación del problema

¿La anemia es un factor de riesgo de fragilidad en adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021?

1.3 Línea de investigación

El área de investigación es la Ciencia de la salud, cuya línea de investigación es la Salud Pública. Este proyecto está enfocado para estudiar las estrategias de prevención y control de enfermedades, y de los determinantes de la salud.

1.4 Objetivos: General y específicos

1.4.1 General

Determinar si la anemia es un factor de riesgo de fragilidad en adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021.

1.4.2 Específicos

- Determinar la frecuencia de anemia según tipo, gravedad, edad, y sexo, en adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021.
- Determinar el estado de fragilidad de los adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021
- Encontrar la relación entre anemia y cada uno de los componentes de la escala de Frail, en adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021

1.5 Justificación

Según las estadísticas poblacionales (INEI) cada año aumenta porcentualmente el tamaño de la población de adultos mayores de 60 años, y a medida que el ser humano envejece, la prevalencia y la incidencia de la anemia aumentan, lo mismo que la prevalencia de la fragilidad, y de otras comorbilidades y enfermedades crónicas.

No se ha cuantificado con exactitud el efecto que puede tener la anemia sobre la fragilidad en el adulto mayor, por eso es importante determinarlo, y conocer los efectos paralelos de la edad, de las comorbilidades, y de otros factores de riesgo de fragilidad. En este trabajo se está considerando que muchos de los adultos mayores con

fragilidad presentarán anemia que no es causada por el envejecimiento, sino que es provocada por las comorbilidades, y a su vez la anemia es responsable de la fragilidad en este grupo poblacional.

Por las razones expuestas, este trabajo se justifica porque se tendrá una herramienta y una base teórica, para ser aplicadas en el tratamiento de la fragilidad y de la anemia en el adulto mayor dentro de la población peruana.

1.6 Delimitación

Sujetos de estudio: un grupo serán pacientes adultos mayores de 60 años con diagnóstico clínico de fragilidad, y otro grupo serán adultos mayores sin fragilidad (pre frágiles y robustos); a todos ellos se les realizó un examen de laboratorio clínico para determinar sus niveles de hemoglobina.

Tiempo: enero del 2021 a diciembre del 2021

Lugar: Hospital III Suárez Angamos EsSalud, Lima, Perú.

1.7 Viabilidad

La Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma tiene convenios con establecimientos de EsSalud, por lo tanto, se podrá tener autorización para el uso de registros clínicos (historias clínicas o reportes de estadística).

Este proyecto para su desarrollo contará con los recursos humanos y económicos necesarios.

Se contará con el apoyo de los médicos especialistas del servicio de geriatría, con el acceso a la zona de los archivos y a las oficinas de información estadística del Hospital III Suárez Angamos EsSalud.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación

Villarreal et al ⁸, en su estudio transversal comparativo “Asociación entre anemia normocítica leve y síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos”, realizado durante el 2018 en México, analizó a pacientes mayores de 60 años; un grupo presentó anemia normocítica y otro grupo no presentaba anemia, en base a las concentraciones séricas de hemoglobina según la OMS. La fragilidad se midió con la escala de Fried modificada por Ávila Funes. De los resultados, se halló una asociación significativa ($p=0.040$) entre anemia y fragilidad, pues en 70% de pacientes con anemia tuvieron fragilidad frente a 48% entre los que no tenían anemia. Al comparar a los pacientes robustos o pre frágiles versus a pacientes frágiles, se halló diferencias significativas con la anemia ($p=0.030$). La conclusión fue que la probabilidad de padecer fragilidad, con concentraciones bajas de hemoglobina, fue superior al 50%, demostrando asociación de la anemia y del síndrome de fragilidad.

García ⁹, en su investigación observacional “Prevalencia de anemia en pacientes mayor o igual de 65 años con un índice de masa corporal mayor o igual a 25, en el Hospital dos de Mayo-2014, Lima-Perú”, halló que 55 pacientes (34.8%) fueron varones, mientras que 103 (65.2%) fueron mujeres. La anemia se presentó en el 40.7%, de varones y en el 26.4% de mujeres. La anemia leve se asoció con la obesidad y el sobrepeso en ambos sexos, y también con las enfermedades crónicas, en particular con las neoplasias. La conclusión fue que la frecuencia de anemia es alta en pacientes adultos mayores; que las alteraciones de la hemoglobina y del IMC son muy frecuentes en estos pacientes mayores, en especial en mujeres, quienes presentaron valores hematológicos por debajo de lo normal. Otra conclusión fue que la disminución de la hemoglobina está asociada a enfermedades crónicas; por lo tanto, la anemia está relacionada con la edad, particularmente en mujeres.

Esquinas ¹⁰, en su trabajo “Anemia, niveles de hemoglobina y fragilidad en una cohorte de ancianos españoles”, aplicando los criterios de Fried, encontró que la prevalencia de fragilidad fue 18.7%, de pre-fragilidad fue 55.9%, y de los robustos fue de 25.4%. La prevalencia de anemia fue del 19.6%, y considerando la fragilidad, en los pacientes frágiles la anemia se presentó en el 29.6%, en los pre-frágiles fue 16.6% y en los

robustos fue 6% ($p < 0,001$). Conclusiones: la anemia en el adulto mayor, se asocia de manera independiente con la fragilidad. Las concentraciones de hemoglobina se asociaron significativamente con la fragilidad, es decir, a mayor concentración menor riesgo de fragilidad, y esta asociación estuvo moduladas por la edad, el género femenino, la comorbilidad y la polifarmacia. Los factores de riesgo asociados a anemia fueron la edad avanzada, la discapacidad previa, la comorbilidad y la polifarmacia.

Souza et al ¹¹ en su estudio "Anemia y síndrome de fragilidad entre ancianos que viven en la comunidad: una revisión sistemática", evaluaron la asociación entre la anemia y el síndrome de fragilidad en adultos mayores. Fue una revisión sistemática de artículos tomados de las bases MEDLINE y LILACS, de la última década. La búsqueda resultó en 193 estudios que quedaron luego de la depuración de 7 artículos. Tres artículos usaron criterios estandarizados para definir la fragilidad, y los otros cuatro la evaluaron según la capacidad funcional como sinónimo de fragilidad. En conclusión, la anemia está asociada al empeoramiento de la capacidad funcional, con la presencia del síndrome de fragilidad en adultos mayores, sin embargo, el sesgo de los estudios fue alto debido a los criterios, y escalas utilizadas para evaluar y definir la fragilidad.

Chuquipoma ¹², en su trabajo analítico, transversal, "Factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores que acuden a consulta externa de Geriatria del Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima-Perú", realizado en febrero del 2019, empleó el cuestionario de FRAIL, valorando las funciones, cognitiva y afectiva, nutricional y social de los adultos mayores. Los hallazgos fueron que el 18.9% tenían fragilidad, 55.6% eran pre-frágiles y 25.5% robustos. Del análisis multivariado, siendo la variable de respuesta el síndrome de fragilidad, se determinó que la edad mayor de 80 años ($OR=11.7$; $IC95\%=3.6-37.2$; $p < 0.001$), el deterioro cognitivo ($OR=9.2$; $IC95\%=2.5-34.3$; $p=0.001$), la depresión ($OR=3.4$; $IC95\%=1.2-9.3$; $p=0,010$), y la desnutrición ($OR=2.97$; $IC95\%=1.1-6.6$, $p=0.023$). resultaron factores de riesgo de fragilidad. La conclusión fue que la fragilidad es una condición prevalente en la consulta externa, asociada con adultos mayores de 80 años, que presentaron deterioro cognitivo, desnutrición y depresión.

Ruan et al ¹³ en su investigación "Asociación entre anemia y fragilidad en 13,175 adultos de 50 años o más que viven en viviendas comunitarias, en China", se halló que la prevalencia de anemia fue 31% ($IC95\%=28.4-33.8\%$) y de fragilidad 14.7%

(IC95%=13.5-16%); la anemia se asoció significativamente con la fragilidad (OR=1.62, IC95%=1.4-1.9) y el efecto se mantuvo constante después de ajustar varios factores de confusión potenciales, como la edad, el género, la residencia, la educación y la riqueza del hogar, la ingesta de frutas y verduras, el consumo de tabaco, consumo de alcohol y actividad física (OR ajustada=1.3, IC95%=1.1-1.6). Cada aumento de 1 g/dl en la concentración de hemoglobina se asoció con una disminución del 4% en las probabilidades de fragilidad. Conclusión: La anemia y las concentraciones bajas de hemoglobina se asociaron con la fragilidad. Los profesionales de la salud deben aumentar la detección, la evaluación de las causas y el tratamiento de la anemia como un método para evitar, retrasar o incluso revertir la fragilidad en adultos mayores.

Steinmeyer ¹⁴ en su trabajo “La concentración de hemoglobina, un camino hacia la fragilidad”, hace un análisis sobre 1,829 adultos de 65 años o más atendidos en el hospital de fragilidad de Toulouse desde los años 2011 a 2016. Se aplicaron modelos de regresión logística después de minimizar la influencia de la edad, el género, la función renal, la inflamación, la cognición, el estado nutricional y ciertos factores socioeconómicos. Resultados: La concentración de hemoglobina y la fragilidad se asociaron significativamente después de minimizar la influencia potencial de otras covariables ($p < 0.005$). Un aumento de un punto en la concentración de hemoglobina se asocia con una reducción del 14% del riesgo de ser frágil (OR=0.86, IC95%= 0.79-0.94). Conclusiones: La concentración de hemoglobina está fuertemente asociada con la fragilidad en adultos mayores.

Lee et al ¹⁵ en su estudio transversal “Prevalencia de anemia y su asociación con la fragilidad, función física y cognición en adultos mayores: hallazgos del estudio Healthy Older People Everyday (HOPE)” analizaron el rol de la hemoglobina sobre la fragilidad, en Singapur, una de las poblaciones que más rápido envejece a nivel mundial; la muestra fueron 480 adultos mayores de 65 años. Para las mediciones se aplicó la escala de fragilidad Frail, cuestionarios sobre datos socio-demográficos, mini-examen del estado mental, EQ-5D, índice de Barthel e índice de Lawton. Se midió la concentración de hemoglobina y las evaluaciones físicas, incluida la antropometría, la fuerza de agarre, el tiempo de levantarse y andar (TUG). La prevalencia de anemia fue 15.2%. La anemia se asoció significativamente con la fragilidad (OR=2.3; IC95%=1.02-5.1), baja fuerza de prensión (OR=1.8; IC95%=1.01-3.03). Cada aumento de 1 g/dl en

la hemoglobina se asoció con una disminución del 6 % en las probabilidades de fragilidad después de ajustar las posibles covariables (OR =0.94, IC95%=0.90-0.99). No se halló diferencias en el número de caídas según fragilidad. En conclusión, la anemia se asoció negativamente con la fragilidad, y con la disminución de la fuerza muscular. Se deben emplear políticas de salud sobre la detección de la anemia para evitar o potencialmente retrasar o revertir estos resultados adversos asociados con la anemia.

2.2 Bases teóricas

Síndrome anémico en el adulto mayor

La anemia no es una enfermedad sino un signo, debido a combinaciones de mecanismos básicos: pérdida de sangre, desnutrición (hemólisis), y disminución de la producción de glóbulos rojos. La anemia es un conjunto de signos que se derivan del descenso eritrocitario provocando un transporte escaso de oxígeno.

La OMS define a la anemia si la hemoglobina (Hb) es menor de 13g/dl en hombres y menor de 12g/dl en mujeres, sin embargo, este criterio no se ha basado en poblaciones exclusivamente de adultos mayores de 65 años, pues, se debe de considerar que en este grupo es muy frecuente la anemia por causas multifactoriales. El criterio se ha modificado, y actualmente se reconoce el valor de 12g/dl como límite inferior normal en personas normales de 65 años o más de ambos sexos, que viven a nivel del mar¹⁶. Según la National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES III) en los EEUU, realizada desde los años 1988 hasta el 1994, la incidencia de anemia en adultos mayores, de 65 años a más, fue de 11% en hombres y 10.2% en mujeres, a diferencia de otras etapas de la vida, pero en personas mayores de 85 años se obtuvieron valores de 26.1% para hombres y 20.1% en las mujeres; se pensó que este aumento de la anemia era debido al envejecimiento¹⁷. En algunos estudios se plantea que en los adultos mayores se presenta la anemia cuando sus niveles de Hb son inferiores o iguales a 11g/dL, en ambos sexos, a pesar de otros autores que señalan 12g/dl.

Se estima que en la mayoría de adultos mayores con anemia, la causa que la provoca puede ser determinada en el 80% de casos, y que ésta puede corregirse; es por ello que la anemia se asocia a una serie de enfermedades muy incidentes en los adultos mayores, siendo la anemia parte de un proceso patológico y no consecuencia de la vejez.

Tipos de Anemia

La anemia de la Inflamación: Se presenta a cualquier edad, pero en los grupos de tercera edad representan del 50% al 52% de pacientes ingresados a centros hospitalarios. Este tipo de anemia puede aparecer en procesos inflamatorios agudos, por ejemplo, en infecciones severas, traumatismos, e infarto al miocardio. La anemia de la inflamación ocurre por numerosas causas o mecanismos.

Los tres tipos de anemia de la inflamación son:

- Moderada,
- Normocítica, y
- Normocrómica,

pero con el proceso se torna en microcítica e hipocrómica ¹⁶.

Causas de la Anemia

Entre las principales causas están las enfermedades infecciosas, que incluyen a las bacterianas, por ejemplo: la endocarditis bacteriana, la tuberculosis pulmonar, la meningitis, las infecciones crónicas del tracto urinario, etc.

Las Inflamaciones crónicas como causa de anemia, pueden ser la artritis reumatoidea, la colitis ulcerativa, y lupus eritematoso sistémico. También se consideran a las enfermedades inflamatorias del intestino grueso ¹⁷, las enfermedades del tejido conectivo, y la anemia debida a la enfermedad renal crónica y a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Síndrome de Fragilidad

En el estudio del envejecimiento, han surgido diversos consensos para definir a la fragilidad, uno de ellos es “un síndrome de causa multifactorial, factores que contribuyen al desarrollo de la fragilidad, caracterizada por la disminución de la fuerza,

resistencia y otras funciones fisiológicas, aumentando la vulnerabilidad del adulto mayor en el desarrollo de su dependencia funcional y/o su muerte”¹⁸.

No existe acuerdo sobre cómo medir y operacionalizar el diagnóstico de fragilidad, sin embargo, existen una serie de escalas que se aproximan muy bien para el diagnóstico de este síndrome. Entre las principales están la de Linda Fried, el índice de fragilidad Rockwood, y la escala de Edmonton Frail (EFS) más conocida como escala FRAIL; la pequeña diferencia entre estas dos escalas surge cuando se considera que los adultos mayores sean diagnosticados como frágiles siempre que no tengan discapacidades que comprometan sus actividades diarias, y más aún, no presentar comorbilidades.

La escala de Frail

Esta escala valora diversos aspectos de las actividades del adulto mayor, las cuales pueden agruparse en las siguientes categorías:

- Fatiga (en las 4 últimas semanas)
- Resistencia (sólo, con bastón o andador)
- Actividad aeróbica (caminar 100 metros)
- Comorbilidades (HTA, DB, algunos cánceres, EPC, cardiopatía isquémica, ICC, angina, asma, artritis, EVC, y ERC)
- Pérdida de peso (actual y hace un año)

A cada una de estas categorías se les valora con puntajes, cuya suma total nos permitirá clasificar al adulto mayor como frágil, pre-frágil o robusto. Es una escala fácil de aplicar y abarca varios aspectos de las actividades del paciente.

La versión en castellano, fue validada en México, por Rosas et al²⁰, y del análisis de validación se obtuvo: consistencia interna ($\rho=0,41-0,74$), consistencia externa (correlación entre evaluadores, $CCI=0,82$), validez de grupo conocido que se basó en la edad (9,6% de fragilidad en personas ≥ 50 años \times 3,2% en personas < 50 años, $p=0,001$), validez convergente frente a los criterios de la escala Fried ($CCI=0,63$), y la escala también tuvo correlaciones significativas con otras medidas de fragilidad (como edad, calidad de vida, estado de salud autoevaluado, cognición, dependencia, estado nutricional, depresión y rendimiento físico).

De las pruebas anteriores, la escala FRAIL se adaptó con éxito al castellano en México y se validó en adultos mexicanos. Perú y México tienen raíces comunes, por lo que no habría problema de aplicarla en la población peruana.

La versión castellana es la siguiente, tomada de Rosas et al. ²⁰, donde las opciones de respuesta (valoración) que se encuentran **en negritas** se valoran con 1 punto:

Categoría	Pregunta	Valoración
Fatiga	En las últimas 4 semanas, ¿qué tanto se ha sentido cansado?	Todo el tiempo La mayor parte del tiempo Algo de tiempo Muy poco tiempo Nada de tiempo
Resistencia	Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿tiene dificultad para subir 10 escalones (una escalera)?	Sí No
Deambulaci3n	Usted solo sin ningún auxiliar como bast3n o andadera; ¿tiene dificultad para caminar 100 metros (dos cuadras) sin descansar?	Sí No
Enfermedades	¿Alg3n doctor o m3dico le ha comentado que tiene [mencionar la enfermedad]?	Puntúa si tiene 5 o m3s: Hipertensi3n arterial sist3mica Diabetes, C3ncer (no de piel) Enfermedad pulmonar cr3nica Cardiopatía isqu3mica Insuficiencia cardiaca congestiva Angina, Asma, Artritis (incluyendo osteoartrosis y artritis reumatoide) Enfermedad vascular cerebral (embolia) Enfermedad renal cr3nica
P3rdida de peso	¿Cu3nto pesa con su ropa y sin zapatos? Aproximadamente [peso actual] Hace un a3o ¿Cu3l era su peso con ropa y sin zapatos? Aproximadamente [Peso hace un a3o]	El porcentaje de cambio de peso se calcula de la siguiente manera: [(Peso hace un a3o – Peso actual) / Peso hace un a3o] * 100. • P3rdida de peso ≥ 5 % • P3rdida de peso ≤ 4 %

Las normas de clasificaci3n son las siguientes:

- Probable fragilidad: 3 a 5 puntos.
- Probable pre-fragilidad: 1 a 2 puntos.
- Sin fragilidad o robustez: 0 puntos.

La Escala de Fried

Tanto esta escala como la de Frail, están enfocadas en la esfera clínica, pues, otras escalas se enfocan en las esferas mental, funcional, o social. Las categorías que abarca son:

- Pérdida de peso involuntaria (último año mayor de 4.kg)
- Baja energía y resistencia (diversas actividades que no realiza)
- Fuerza prensora (en Kg, Según sexo e IMC)

El paciente es frágil si se encuentra en el quintil inferior (ver tabla):

	Fuerza Prensora		Fuerza Prensora
Hombres		Mujeres	
IMC <= 24	<=29	IMC <=23	<= 17
IMC 24,1 – 26	<=30	IMC 23,1 - 26	<= 17,3
IMC 26,1 – 28	<=30	IMC 26,1 - 29	<=18
IMC >28	<=32	IMC >29	<=21

Fuente: Traducido de - Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. J Gerontol A Bio Sci Med Sci 2001; 56A: M146-56.

- Velocidad de la marcha (tiempo en andar 15 pasos o metros según altura y sexo). Aquí también se considera si está en el quintil inferior, según la siguiente relación:

Hombres: altura <173cm >7 segundos, altura >173cm >6 segundos.

Mujeres: altura < 159cm >7 segundos, altura >159cm >6 segundos.

- Bajo nivel de actividad física (kilocalorías gastadas por semana, según sexo) y hay fragilidad si se encuentra en el quintil inferior.

Hombres < 383 kcal/semana

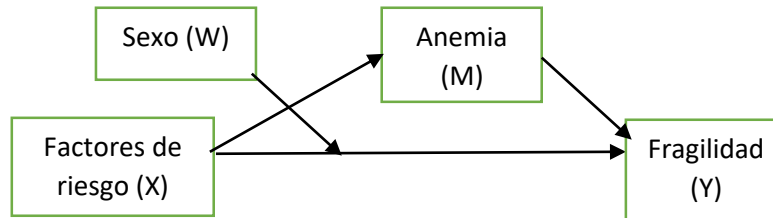
Mujeres < 270 kcal/semana

Según el puntaje total de esta escala, alcanzado por el adulto mayor, si se obtiene más de 3 respuestas positivas se considera al anciano como frágil.

Factores de riesgo de fragilidad

Se ha mencionado en las secciones anteriores, Escala de Frail, las posibles comorbilidades o factores de riesgo que puede presentar un adulto mayor, entre ellos están la hipertensión arterial sistémica, la diabetes, enfermedad pulmonar crónica, la

enfermedad renal crónica, etc. Estos factores pueden ser la causa directa de la fragilidad, pero no necesariamente aportar con el 100% del efecto, pues pueden existir variables mediadoras como la anemia, la cual podría ser debido precisamente a uno de estos factores de riesgo, y ser ella la que lleve finalmente el efecto produciendo fragilidad. El esquema del modelo es el siguiente:



Del diagrama superior, la variable de respuesta o dependiente “Y” es la fragilidad, las variables independientes “X” son los factores de riesgo (comorbilidades), la variable mediadora “M” es la anemia, y también se incluye en el modelo (debido a que las escalas de fragilidad consideran diferenciar hombres de mujeres) a la variable moderadora “W” del sexo que podría tener una interacción con los factores de riesgo.

Para desarrollar este modelo y poder comprobar si realmente la anemia es un factor de riesgo de la fragilidad, se deben de aplicar una serie de ecuaciones de regresión logística y lineal, además de aplicar pruebas para obtener los efectos de la anemia sobre la fragilidad, es decir, se hará un análisis de factores de riesgo y mediación.

2.3 Definiciones conceptuales

Anemia: es una disminución del número de glóbulos rojos en la sangre, disminuyendo el transporte de oxígeno hacia los distintos tejidos.

Fragilidad: es la disminución de la fuerza muscular, de las actividades físicas, y de las reservas fisiológicas, es decir, es un estado de mayor vulnerabilidad a nuevas o pre-existentes comorbilidades.

Factor de riesgo: es una característica que se detecta en un grupo de pacientes o poblaciones, y que tienen alta probabilidad de provocar o asociarse con una enfermedad o proceso mórbido, la que afectará a la salud.

Comorbilidad: es cuando el paciente presenta 2 ó más enfermedades al mismo tiempo; también se le denomina morbilidad asociada.

IMC: Índice de masa corporal, es la razón entre el peso de una persona dividido entre la talla de la misma, se expresa en kilogramos por centímetro cuadrado. Sirve para ver el estado nutricional del paciente en términos de obesidad y sobrepeso, normalidad, delgadez y desnutrición.

Hemoglobina: es un pigmento de color rojo, se encuentra en los hematíes de la sangre, y su función es captar el oxígeno pulmonar para transportarlo a los demás tejidos del cuerpo humano, además lleva el dióxido de carbono a los pulmones para su expulsión.

Escalas de fragilidad: son un conjunto de instrumentos que miden la fragilidad, tanto de las áreas motora gruesa, motora fina, como cognitiva y funcionales. Varias de ellas hacen distinción según sexo del adulto mayor y según su peso corporal considerando el índice de masa corporal.

2.4 Hipótesis

General

H0: La anemia no tiene un efecto sobre la fragilidad de los adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021

H1: La anemia sí tiene un efecto sobre la fragilidad de los adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Será un estudio de enfoque cuantitativo, retrospectivo, analítico, de estadística inferencial, de casos y controles.

3.2 Diseño de investigación

Es retrospectivo, debido a que la información ya está registrada en las historias clínicas de los adultos mayores del Hospital III Suárez Angamos EsSalud, durante el año 2021. Es observacional, pues, no habrá intervención ni directa ni parcial con las pacientes, ni tampoco habrá manipulación de las variables que ya están registradas. Es analítico, porque se tratará de demostrar una relación entre la anemia y los factores de riesgo con la fragilidad. Es un estudio cuantitativo porque los resultados se basarán en mediciones numéricas, aplicando técnicas estadísticas; y es de estadística inferencial, pues se utilizarán las pruebas t-student, regresión lineal múltiple y regresión logística, odds ratios, y un modelo de mediación. Y es de casos y controles porque se compararán a dos grupos de adultos mayores, uno con fragilidad (casos) y el otro sin fragilidad o pre-frágiles (controles), considerando si presentan factores de riesgo de fragilidad.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

La población serán todos los adultos mayores atendidos en el servicio de Geriatria del Hospital III Suárez Angamos de EsSalud, durante el año 2021, que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

3.3.2 Muestra

La muestra será un subconjunto representativo de la población de adultos mayores atendidos en el servicio de Geriatria del Hospital III Suárez Angamos de EsSalud, durante el año 2021.

3.3.3 Selección de la muestra

En el tamaño de la muestra (n) se consideró una población N=1000 adultos mayores, con un nivel de confianza del 95% ($Z_{\alpha}=1.96$), una potencia del 80% ($Z_{\beta}=0.84$), una proporción $P_1=29\%$ de expuestos en pacientes con fragilidad, $P_2=14.1\%$ de expuestos en pacientes sin fragilidad en Lima Metropolitana, y un OR estimado en $w=2.5$. Se usó las siguientes fórmulas:

$$p_1 = \frac{wp_2}{(1-p_2)+wp_2} = \frac{2.5(0.0.141)}{(1-0.141)+2.5(0.141)} = 0.29 \text{ ó } 29\%$$

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$
$$= \frac{\left[1.96 \sqrt{(3+1)0.22(1-0.22)} + 0.84 \sqrt{3(0.29)(1-0.29) + (0.141)(1-0.141)} \right]^2}{3(0.141 - 0.29)^2}$$
$$= 81$$

Donde $c=3$ es el número de controles por caso, dando como resultado una muestra de 81 casos y 243 controles, que hacen un total de 324 historias clínicas.

La forma de seleccionar a esta muestra será con muestreo aleatorio simple, tomando las historias clínicas o el registro digital, hasta seleccionar a todos los pacientes requeridos.

Criterios de Inclusión

- Historia clínica sin omisiones según variables de estudio,
- que no hayan sido hospitalizados durante el periodo de estudio,
- que no presenten signos de demencia

Criterios de Exclusión

- Que hayan tenido COVID-19 durante el periodo de estudio, o
- que no sea posible completar las escalas Frail y MNA.

3.4 Operacionalización de variables

3.4.1 Variables

Variables de control (VC): edad, peso, talla, nivel educativo, zona de residencia, ocupación y estado nutricional.

Variable dependiente (VD): fragilidad, valores de la escala de Frail.

Variables independientes (VI): son las comorbilidades, los factores de riesgo, y la presencia de anemia según valores g/dl de hemoglobina.

Ver Anexo 2 el Cuadro de Operacionalización de Variables.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La información de las historias clínicas será registrada en unas fichas ad-hoc (ver Anexo 3), en las cuales aparecen todas las variables de este proyecto, y donde se registrarán sus valores.

Para medir la fragilidad del adulto mayor, se utilizará la Escala de Edmonton Frail ¹⁹, la cual consta de 5 ítems (ver anexo 4). No es de tipo Likert, pues, cada categoría tiene una forma particular de puntuar, en algunas la puntuación toma solo 2 ó 3 valores, en otra toma más valores, incluso con un intervalo de tiempo en segundos, pero al final se obtiene un puntaje total con el cual se clasifica al adulto mayor según fragilidad.

Para decidir si el adulto mayor presenta anemia, no se utilizará el criterio de la OMS, por lo explicado en bases teóricas, sino que se tomará como punto de corte el valor de 12 g/dl en hemoglobina según el examen de laboratorio, tanto para hombres como mujeres.

3.6 Procesamiento y plan de análisis de datos

Con la variable dependiente fragilidad, se está utilizando un nivel de medición ordinal, con las siguientes categorías y valores: 0 indica robusto, 1 a 2 es pre-frágil, y 3 a más es frágil. La variable mediadora y también factor de riesgo es la anemia, y un valor menor de 12 g/dl, que es límite inferior normal, indicará que el adulto mayor presenta

anemia. Las demás variables, de control y las independientes, no requieren de instrumentos de medición, se obtendrán directamente de las historias clínicas, salvo el IMC que se determinará dividiendo el peso en kilogramos entre la talla al cuadrado en metros. Los valores de todas estas variables, serán codificadas, a excepción de las numéricas continuas, para ser ingresadas a una base de datos, por ejemplo, la fragilidad será almacenada en la base con los códigos 0, 1 ó 2, donde 0 es robusto, 1 es pre-frágil, y 2 frágil. Las aplicaciones que se utilizarán para el procesamiento de los datos serán el Excel, para la fase de depuración y limpieza, y el STATA versión 16 para el análisis estadístico. Además, se aplicará el programa PROCESS de A. F. Hayes, para determinar los efectos indirectos de la anemia sobre la fragilidad.

Plan de Análisis.

Para la parte descriptiva se utilizarán tablas de frecuencia para los variables de control o demográficas, factores de riesgo, y demás variables previamente categorizadas. En el análisis bivariado se aplicarán las pruebas de Chi-cuadrado o Fisher para determinar qué factores podrían entrar al modelo predictivo de fragilidad. En el análisis multivariado, se determinarán los odds ratio (OR) en un modelo de regresión logística múltiple, para saber qué variables finalmente son de riesgo de fragilidad. Y para determinar el efecto de la anemia sobre la fragilidad se aplicará un modelo de mediación. En todos los casos de inferencia se utilizará un nivel de significancia de 0.05.

3.7 Aspectos éticos

Como este proyecto será un estudio de tipo retrospectivo, de datos secundarios, no se requerirá de un Consentimiento informado por parte de los pacientes, pero se presentará el permiso institucional para poder obtener la información de las historias clínicas, manteniendo los nombres y otra información sensible bajo estrictas medidas de reversa, es decir, en la base de datos no aparecerán sus nombres ni su DNI sino un código que los identificará. Además, el proyecto será puesto a la opinión del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Ricardo Palma.

CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos

Los recursos serán financiados íntegramente por la autora.

4.2 Cronograma

	2022								
ETAPAS	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
Elaboración del proyecto	X								
Presentación del proyecto		X							
Revisión bibliográfica			X	X					
Trabajo de campo				X	X				
Captación de información				X	X				
Procesamiento de datos					X	X			
Análisis e interpretación de datos						X	X		
Elaboración del informe							X	X	
Presentación del informe									X

4.3 Presupuesto

Partidas	Cantidad	P. Unit.	Total
Recursos Humanos			
Registradores de HC	3	S/ 1,000.0	S/ 3,000.0
Asesor estadístico	1	S/ 1,500.0	S/ 1,500.0
Bienes			
Papel bulky 500 hojas	1 millar	S/ 11.8	S/ 23.6
Papel bond 500 hojas	1 millar	S/ 23.0	S/ 46.0
Otros Útiles de escritorio			S/ 200.0
Servicios			
Fotocopias	500	S/ 0.2	S/ 100.0
Impresiones	500	S/ 0.3	S/ 150.0
Pasajes			S/ 500.0
Total			S/ 5,519.6

5.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Raisinghani N, Kumar S, Acharya S, Gadegone A, Pai V. Does aging have an impact on hemoglobin? Study in elderly population at rural teaching hospital. *J Family Med Prim Care*. 2019;8:3345-9.
https://doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_668_19
2. MINSA-INS. Encuesta Nacional de indicadores nutricionales, bioquímicos, socioeconómicos y culturales relacionados con las enfermedades crónicas degenerativas. 2006. Lima, Perú.
Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van>
3. OMS-CDC. Worldwide Prevalence of Anaemia 1993–2005. WHO Global Database on Anaemia. Editor Bruno de Benoist. ISBN 978 92 4 159665 7 (NLM classification: WH 155). Disponible en:
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43894>
4. INEI. Estado de la Población Peruana, 2020. Lima, Perú. Disponible en:
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1743/Libro.pdf
5. 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. Disponible en
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182017000200003>
6. Boletín de Información Clínica Terapéutica de la ANMM. Características y consecuencias de la anemia en ancianos. 2013; 56(6):54-8. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422013000900009
7. Song Y, Lin Z, Ding M, Yuan P, Li Q, Zhai H et al. Study on Influencing Factors of Frailty in Elderly Patients with Type II Diabetes. *Journal of Healthcare Engineering*. 2022, Article ID 7244847, 6 pages. Disponible en:
<https://doi.org/10.1155/2022/7244847>

8. Villarreal-Ríos E, Medrano-Navarro DM, Vargas-Daza ER, Galicia-Rodríguez L y col. Asociación entre anemia normocítica leve y síndrome de fragilidad en pacientes geriátricos. *Med Int Méx.* 2020; 36 (4): 460-466.
<https://doi.org/10.24245/mim.v36i4.3197>
9. García C. Prevalencia de anemia en pacientes mayor o igual de 65 años con un índice de masa corporal mayor o igual a 25, en el Hospital 2 de Mayo [Tesis de Medicina]. Lima: Universidad Particular Ricardo Palma; 2016. Disponible en:
<https://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/459>
10. Esquinas JL. Anemia, niveles de hemoglobina y fragilidad en una cohorte de ancianos españoles [Tesis de Doctorado]. Albacete, España: Universidad de Castilla-La Mancha; 2019. Disponible en:
<https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/23378>
11. Sousa EP, Gazolla B, Camara HS, Dias PP, Figueiredo CM. Anemia and the frailty syndrome amongst the elderly living in the community: a systematic review. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2018; 21(2):223-31. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/rbgg/a/QVvCHPrCvWwKLPnyqrhnrhh/?lang=en>
12. Chuquipoma-Quispe LI, Lama-Valdivia JE, De La Cruz-Vargas JA. Factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores de consulta externa de Geriatria del Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima-Perú. *Acta Med Peru.* 2020;37(1):267-73 Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php>.
13. Ruan Y, Guo Y, Kowal P, Lu Ym, Lui Ch, et al. Association between anemia and frailty in 13,175 community-dwelling adults aged 50 years and older in China. *BMC Geriatrics* (2019) 19:327. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1342-5>
14. Steinmeyer Z, Delpierre C, Soriano G, Steinmeyer A, Ysebaert L, Balardy L et al. Hemoglobin concentration; a pathway to frailty. *BMC Geriatrics* (2020) 20:202. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-01597-6>
15. Lee CT, Chen NZ, Yip CY, Yap ES, Lee SY, Merchant RA. Prevalence of Anemia and Its Association with Frailty, Physical Function and Cognition in Community-Dwelling Older Adults: Findings from the HOPE Study. *J Nutr Health Aging.* 2021;25(5):679-687. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1625-3>.

16. Andrès E, Serraj K, Federici L, Vogel T, Kaltenbach G. Anemia in elderly patients: new insight into an old disorder. *Geriatr Gerontol Int*. 2013 Jul;13(3):519-27. Disponible en: doi: 10.1111/ggi.12017
17. Terry-Leonard N, Mendoza-Hernández C, Meneses-Rodríguez Y. Evaluación el síndrome anémico en el adulto mayor. *Medisur [revista en Internet]*. 2019 [citado 2022 Feb 9]; 17(4):[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/4251>
18. 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 Publica*. 2016;33(2)328-34. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2016.332.2207>
19. Petty DR. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Research letters*, 526-9p. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ageing/afl023>
20. Rosas O, Cruz E, Parra L, García A, Contreras L, Szlej C. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the FRAIL Scale to Assess Frailty in Mexican Adults. *JAMDA* 2016; XXX:1e5. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2016.07.008>

ANEXOS

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
<p>¿Tiene la anemia un efecto sobre la fragilidad, en adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021?</p>	<p>General: Determinar si la anemia es un factor de riesgo de fragilidad en adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021.</p> <p>Específicos: Determinar la frecuencia de anemia según tipo, gravedad, edad, y sexo, en adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021.</p> <p>Determinar el estado de fragilidad de los adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos.</p> <p>Encontrar la relación entre anemia y cada uno de los componentes de la escala de Frail, en adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos,</p>	<p>General: H0: La anemia NO tiene un efecto sobre la fragilidad de los adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021</p> <p>H1: La anemia sí tiene un efecto sobre la fragilidad de los adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos, ESSALUD durante el año 2021</p>	<p>Variables de control (VC): edad, peso, talla, nivel educativo, zona de residencia, y ocupación.</p> <p>Variable dependiente (VD): fragilidad, valores de la escala de Frail.</p> <p>Variables independientes (VI): son las comorbilidades, los factores de riesgo, y la presencia de anemia según valores g/dl de hemoglobina.</p>	<p>Será un estudio de enfoque cuantitativo, retrospectivo, analítico, de estadística inferencial, de casos y controles.</p>	<p>La población serán todos los adultos mayores atendidos en el Hospital III Suárez Angamos de EsSalud, durante el año 2021, que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>El tamaño de muestra fueron 81 casos y 243 controles, que hacen un total de 324 historias clínicas.</p>	<p>La información de las historias clínicas será registrada en unas fichas ad-hoc (ver Anexo 3).</p> <p>Para medir la fragilidad del adulto mayor, se utilizará la Escala de Edmonton Frail, la cual consta de 5 ítems (Anexo 4).</p> <p>Para decidir si el adulto mayor presenta anemia, se tomará como punto de corte el valor de 12 g/dl en hemoglobina según el examen de laboratorio, tanto para hombres como mujeres.</p>	<p>En la parte descriptiva se utilizarán tablas de frecuencia para los variables de control y factores de riesgo.</p> <p>En el análisis bivariado se aplicarán las pruebas de Chi-cuadrado o Fisher para determinar qué factores podrían entrar al modelo predictivo de fragilidad.</p> <p>En el análisis multivariado, se aplicará un modelo de regresión logística múltiple, para saber qué variables son de riesgo de fragilidad.</p> <p>Para determinar el efecto de la anemia sobre la fragilidad se aplicará un modelo de mediación según el método de Hayes.</p>

2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍA O UNIDAD
Edad	Número de años del paciente al momento de su hospitalización	Número de años indicado en la historia clínica	Razón Discreta	Cuantitativa	Años cumplidos
Sexo	Género orgánico	Género señalado en la historia clínica	Nominal Dicotómica	Cualitativa	0= Femenino, 1= Masculino
Peso	Medida antropométrica de la masa corporal	Número de kilos, según balanza	Razón Continua	Cuantitativa	Kilogramos
Talla	Medida antropométrica de la estatura corporal	Número de centímetros, según el valor tallímetro	Razón Continua	Cuantitativa	Centímetros
IMC	Índice de masa corporal	Relación entre el peso (Kg) por la altura (m) al cuadrado.	Razón continua	Cuantitativa	Kg/m ²
Nivel educativo	Estudios realizados	Grado de estudios alcanzado	Nominal Politómica	Cualitativa	Prim, Sec...
Residencia	Distrito donde reside el paciente en el mayor tiempo	Zona de Lima donde reside	Nominal Politómica	Cualitativa	Norte, Centro....
Ocupación	El trabajo que realiza o realizaba	Tipo de trabajo al que se dedica	Nominal Politómica	Cualitativa	Comerciante, profesor, ...
Anemia	Signos y síntomas respecto a la composición de la sangre	Valores bajos de hemoglobina	Razón Continua	Cualitativa	0=No, 1 = Sí
Tipo de anemia	Es la anemia que depende de las causas	Origen clínico de la anemia	Ordinal Politómica	Cualitativa	Normo, macro y microcíticas
Fragilidad	Reducción de la actividad física, debilidad muscular	Medida con la escala de FRAIL	Ordinal politómica	Cualitativa	Robusto, pre-frágil, frágil
Comorbilidades	Enfermedades que el paciente presenta paralelamente	Diagnóstico clínico del especialista	Nominal Politómica	Cualitativa	DB, HTA, Artritis, IRC, Infarto cerebral, demencia, etc.
Pruebas de laboratorio	Es la toma de una muestra de sangre y orina	Análisis clínico, mide la hemoglobina, el hígado graso (ALT y AST)., y riñón (creatinina)	Nominal Politómica	Cualitativa	0=Negativo, 1=positivo,2=Normal, 3=No concluyente
Estrado nutricional	Es el grado de nutricional que mide el riesgo de malnutrición	Escala de estado de Nutrición MMA	Ordinal Politómica	Cualitativa	0=Normal, 1=riesgo 2=malnutrición

3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HC Nro, Nombres:

Edad: (años), Fecha de Nac.:.....

Sexo: Masculino [] Femenino []

Peso: Kg. Talla:..... mts. IMC: Nivel educativo:

Distrito de residencia: Ocupación:

Anemia: Sí [] No [] Tipo de anemia:

Hemoglobina (g/dl):

Fragilidad: Robusto [] Pre-frágil [] Frágil []

Factores de riesgo:

- Hipertensión arterial sistémica []
- Diabetes []
- Cáncer (otro que no sea cáncer menor de piel) []
- Enfermedad pulmonar crónica []
- Cardiopatía isquémica []
- Insuficiencia cardíaca congestiva []
- Angina []
- Asma []
- Artritis (osteoartrosis y artritis reumatoide) []
- Enfermedad vascular cerebral (embolia) []
- Enfermedad renal crónica []

Pruebas de laboratorio (sangre y orina):

ALT..... AST.....

Creatinina.....

4. ESCALA FRAIL

Área	Ítem	Valores
Fatiga	En las últimas 4 semanas, ¿qué tanto se ha sentido cansado?	<ul style="list-style-type: none"> • Todo el tiempo • La mayor parte del tiempo • Algo de tiempo • Muy poco tiempo • Nada de tiempo
Resistencia	Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para subir 10 escalones (una escalera)?	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
Deambulación	Usted solo sin ningún auxiliar como bastón o andadera; ¿Tiene dificultad para caminar 100 metros (dos cuadras) sin descansar?	<ul style="list-style-type: none"> • Sí • No
Enfermedades	¿Algún doctor o médico le ha comentado que tiene [mencionar la enfermedad]?	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión arterial sistémica • Diabetes • Cáncer (otro que no sea cáncer menor de piel) • Enfermedad pulmonar crónica • Cardiopatía isquémica • Insuficiencia cardiaca congestiva • Angina • Asma • Artritis (osteoartrosis y artritis reumatoide) • Enfermedad vascular cerebral (embolia) • Enfermedad renal crónica <p>Puntúa si tiene 5 a más</p>
Pérdida de peso	¿Cuánto pesa con su ropa y sin zapatos? Aproximadamente [peso actual] Hace un año ¿Cuál era su peso con ropa y sin zapatos? Aproximadamente [Peso hace un año]	<p>El porcentaje de cambio de peso se calcula de la siguiente manera: $\left[\frac{\text{Peso hace un año} - \text{Peso actual}}{\text{Peso hace un año}} \right] * 100.$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de peso ≥ 5 % • Pérdida de peso ≤ 4 %

Tomado de: Rosas-Carrasco O, Cruz-Arenas E, Parra-Rodríguez L, García-González AI, Contreras-González LH, Szlejf C. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the FRAIL Scale to Assess Frailty in Mexican Adults. J Am Med Dir Assoc. 2016;17(12):1094- 1098.

Si se marca las respuestas que están **resaltadas**, entonces esa área se puntuará con 1 punto. La interpretación es la siguiente: 0 puntos = Robusto, 1 o 2 puntos = Pre frágil, y ≥ 3 puntos = Frágil

5. ESCALA Mini Nutritional Assessment (MMA)

Responda a la primera parte del MMA indicando la puntuación para cada pregunta. Sume los puntos correspondientes al cribaje y si la suma es igual o inferior a 11, complete el cuestionario para obtener una apreciación precisa del estado nutricional.

Cribaje	
A Ha perdido el apetito? Ha comido menos por faltarle el 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 grave 1 = demencia leve 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
F Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m) ² 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
Evaluación del cribaje (subtotal máx. 14 puntos)	
12-14 puntos: estado nutricional normal 8-11 puntos: riesgo de malnutrición 0-7 puntos: malnutrición	
Para una evaluación más detallada, continúe con las preguntas G-R	
Evaluación	
G El paciente vive independiente en su domicilio? 1 = sí 0 = no	<input type="checkbox"/>
H Toma más de 3 medicamentos al día? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
I Úlceras o lesiones cutáneas? 0 = sí 1 = no	<input type="checkbox"/>
J. Cuántas comidas completas toma al día? 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas	<input type="checkbox"/>
K Consume el paciente <ul style="list-style-type: none"> • productos lácteos al menos una vez al día? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • huevos o legumbres 1 o 2 veces a la semana? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> • carne, pescado o aves, diariamente? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> 0.0 = 0 o 1 síes 0.5 = 2 síes 1.0 = 3 síes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
L Consume frutas o verduras al menos 2 veces al día? 0 = no 1 = sí	<input type="checkbox"/>
M Cuántos vasos de agua u otros líquidos toma al día? (agua, zumo, café, té, leche, vino, cerveza...) 0.0 = menos de 3 vasos 0.5 = de 3 a 5 vasos 1.0 = más de 5 vasos	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
N Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad	<input type="checkbox"/>
O Se considera el paciente que está bien nutrido? 0 = malnutrición grave 1 = no lo sabe o malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición	<input type="checkbox"/>
P En comparación con las personas de su edad, cómo encuentra el paciente su estado de salud? 0.0 = peor 0.5 = no lo sabe 1.0 = igual 2.0 = mejor	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q Circunferencia braquial (CB en cm) 0.0 = CB < 21 0.5 = 21 ≤ CB ≤ 22 1.0 = CB > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
R Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP < 31 1 = CP ≥ 31	<input type="checkbox"/>

Evaluación del estado nutricional

De 24 a 30 puntos: normal; de 17 a 23.5 puntos: riesgo de malnutrición; y menos de 17 puntos: malnutrición