



SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE UNA COMUNIDAD RURAL DE LOS ANDES PERUANOS

FRAGILITY SYNDROME IN OLDER ADULTS IN A RURAL COMMUNITY IN THE PERUVIAN ANDES

Erick Acosta-Illatopa^{1,2,a}, Jaime Lama-Valdivia^{2,3,b,c}, Franko García-Solórzano^{2,a}

ARTÍCULO ORIGINAL

RESUMEN

Introducción: Existen pocos estudios sobre el Síndrome de Fragilidad en adultos mayores residentes en comunidades de altitud. **Objetivos:** Determinar la prevalencia y factores asociados al Síndrome de Fragilidad en adultos mayores residentes en el distrito de Chaglla-Huánuco, ubicado a 3000 metros sobre el nivel del mar. **Métodos:** Estudio transversal analítico efectuado en adultos mayores de 60 años residentes en una comunidad rural de los Andes peruanos. Para la evaluación de la variable dependiente se utilizó una versión modificada de los criterios de Fried. Los factores asociados se calcularon mediante razones de prevalencia crudas y ajustadas con intervalos de confianza al 95% (IC95%), utilizando un modelo de regresión de Poisson múltiple con varianza robusta. Se consideró un valor $p < 0,05$ como significativo. **Resultados:** De 233 adultos mayores estudiados, se tuvo una mediana de edad de 74 años (rango intercuartílico: 70-79 años), siendo el 50,6% del sexo femenino. La prevalencia de fragilidad fue 72,1%. La presencia de depresión (RPa=1,77; IC95%: 1,43-2,18, $p < 0,001$) y el sexo femenino (RPa=1,46; IC95%: 1,16-1,81, $p = 0,001$) se asociaron de manera independiente con un mayor riesgo de presentar este síndrome. **Conclusiones:** La prevalencia del Síndrome de Fragilidad entre adultos mayores residentes en una comunidad rural andina fue alta. Los factores asociados con este diagnóstico fueron la presencia de depresión y el sexo femenino. Se requieren más estudios sobre este tema en poblaciones rurales de las grandes alturas.

Palabras clave: Salud Rural; Anciano Frágil; Envejecimiento; Evaluación Geriátrica; Atención Integral de Salud (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Introduction: There are few studies on Frailty Syndrome in older adults living in high-altitude communities. **Objective:** To determine the prevalence and factors associated with Frailty Syndrome in older adults residing in the district of Chaglla-Huánuco, located at 3000 meters above sea level. **Methods:** Analytical cross-sectional study carried out in adults over 60 years of age living in a rural community in the Peruvian Andes. For the evaluation of the dependent variable, a modified version of Fried's criteria was used. Associated factors were calculated using crude and adjusted prevalence ratios with 95% confidence intervals (95% CI), using a multiple Poisson regression model with robust variance. A p value < 0.05 was considered significant. **Results:** Of 233 older adults studied, there was a median age of 74 years (interquartile range: 70-79 years), with 50.6% being female. The prevalence of frailty was 72.1%. The presence of depression (PRa = 1.77; 95% CI: 1.43-2.18, $p < 0.001$) and the female sex (PRa = 1.46; 95% CI: 1.16-1.81, $p = 0.001$) were independently associated with an increased risk of developing this syndrome. **Conclusions:** The prevalence of Frailty Syndrome among older adults residing in a rural Andean community was high. The factors associated with this diagnosis were the presence of depression and female sex. More studies are required on this topic in rural high-altitude populations.

Key words: Rural Health; Frail Elderly; Aging; Geriatric Assessment; Comprehensive Health Care (source: MeSH NLM).

¹ Puesto de Salud Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú.

² Facultad de Medicina Humana "Manuel Huamán Guerrero", Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú.

³ Hospital Nacional Hipólito Unanue, Lima-Perú.

^a Médico cirujano; ^b Médico geriatra; ^c Profesor asociado.

Citar como: Erick Acosta-Illatopa, Jaime Lama-Valdivia, Franko García-Solórzano. Síndrome de fragilidad en adultos mayores de una comunidad rural de los andes peruanos. Rev. Fac. Med. Hum. Abril 2021; 21(2):309-315. DOI 10.25176/RFMH.v21i2.3268

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe



INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Fragilidad (SF) es una condición clínica de mayor vulnerabilidad, caracterizada por una respuesta inadecuada de adaptación ante la exposición al estrés, debida a la desregulación de múltiples sistemas fisiológicos⁽¹⁾. Predispone a una serie de eventos adversos en los adultos mayores (AM) como: delirium, caídas, hospitalizaciones, mortalidad, deterioro cognitivo, institucionalización y discapacidad^(2,3). Su fisiopatología, está relacionada con la disminución de las reservas fisiológicas, propia del envejecimiento y otros factores como las enfermedades crónicas, la malnutrición, el sedentarismo, el deterioro cognitivo, la depresión y la pobre condición social^(4,5).

En el 2001, Fried⁽⁶⁾, definió un fenotipo de fragilidad, en base al cumplimiento de tres de los siguientes cinco criterios: pérdida de peso no intencional, fatiga, debilidad muscular, lentitud de la marcha y baja actividad física. Aunque posteriormente se han utilizado otros instrumentos para su detección, este fenotipo sigue siendo el más empleado en el diagnóstico.

La prevalencia del SF en Latinoamérica y el Caribe es de 19,6% (rango: 7,7 – 42,6%) y en nuestro país oscila entre un 7,7% y un 27,8%⁽⁷⁻⁹⁾. Sin embargo, existen pocos estudios en la literatura internacional sobre las características del SF en poblaciones que viven en grandes alturas, por ello el objetivo del estudio fue determinar la prevalencia y factores asociados al SF en AM residentes en una comunidad rural de los Andes peruanos.

MÉTODOS

Diseño y área de estudio

Estudio observacional, transversal y analítico, realizado en el distrito de Chaglla, ubicado a 3000 metros sobre el nivel del mar, en la provincia de Pachitea, departamento de Huánuco, durante febrero del 2020. La presente investigación se desarrolló en el contexto del V Curso-Taller de Titulación por Tesis de la Facultad de Medicina Humana "Manuel Huamán Guerrero" de la Universidad Ricardo Palma, según enfoque y metodología publicada⁽¹⁰⁾.

Población y muestra

La población estuvo constituida por todas las personas mayores de 60 años, residentes en el distrito de Chaglla, estimada en 903 personas según el censo nacional del 2017. Para el cálculo del tamaño de la

muestra, se utilizó el software libre Open-Epi, donde la frecuencia con el factor a estimar era de 40%, la frecuencia sin el factor de 22%⁽¹¹⁾, nivel de confianza de 95% y el poder estadístico 80%. Resultando como tamaño muestral calculado: 228 personas. Sin embargo, a fin de compensar por posibles datos incompletos, se incrementó el número en 10%, resultando un tamaño muestral final de 250. La selección de la muestra se hizo mediante muestreo aleatorio simple.

Se incluyeron a los pobladores mayores de 60 años, de ambos sexos, residentes en el distrito durante los seis meses previos al estudio, que contaban con la hoja de consentimiento informado firmada por el poblador o familiar responsable. Se excluyeron a personas con deterioro cognitivo, hipoacusia o barrera lingüística, en grado de impedir la aplicación de los cuestionarios utilizados.

De la muestra inicial, se excluyeron 12 pobladores (cinco rehusaron participar en el estudio, cinco no fueron localizados y dos presentaban demencia). Otros cinco pacientes no fueron considerados por información incompleta y/o barrera lingüística. De esta manera, la muestra final estuvo constituida por 233 personas.

Variables e instrumentos

Para la evaluación del SF se utilizó la versión modificada por Ottenbacher⁽¹²⁾ del fenotipo de Fried, validada para su empleo en población hispanoamericana, que ha evidenciado una sensibilidad y especificidad mayor al 70 y 82% respectivamente para el diagnóstico del SF. La escala comprende cuatro criterios y define el SF si están presentes dos o más de los siguientes:

- Baja de peso no intencional (Shrinking), evaluada con una pregunta cerrada: "¿Usted ha disminuido de peso de manera que su ropa se haya vuelto más suelta?" (Sí/No).
- Debilidad (Weakness), la fuerza muscular se midió usando un dinamómetro manual con la mano dominante. La medida se comparó con los valores ajustados para el Índice de Masa Corporal (IMC), considerándose un valor menor del 20% del basal como positivo.
- Fatiga (Exhaustion), evaluada con una pregunta: "¿Usted se siente lleno de energía?" (Sí/No).
- Lentitud de la marcha (Slowness), evaluada por medio de la prueba de caminata cronometrada de 4 metros. Se utilizaron los puntos ajustados por



altura y género. Se consideró un 20% más lento como positivo.

Los puntos de corte para la fuerza muscular y tiempo de marcha respecto al IMC, sexo y talla de los participantes en el estudio se muestran en el Anexo 1⁽⁹⁾. Se consideró frágil si la poblador presentaba dos o más de los criterios a evaluar y prefrágil en caso presentar solo uno⁽¹²⁾.

Se registró información sobre: edad (≤ 80 años, > 80 años); sexo; grado de instrucción (iletrado – primaria, secundaria); estado civil, categorizado en aquellos sin pareja (soltero, viudo, divorciado) y con pareja (casado, conviviente); ocupación; consumo de fármacos al momento de la entrevista; historia de caídas y hospitalizaciones en el último año.

Se evaluaron las comorbilidades del participante mediante el Índice de Comorbilidad de Charlson (baja ≤ 3 puntos, alta > 3 puntos)⁽¹³⁾; estado nutricional con el Índice de Masa Corporal (IMC) en Kg/m² (desnutrido $< 18,5$, normal $18,5 - 24,9$, sobrepeso $25 - 29,9$, obeso ≥ 30)⁽¹⁴⁾; función cognitiva con el Test de Pfeiffer (normal ≤ 4 puntos, deterioro cognitivo > 4 puntos)⁽¹⁵⁾; estado afectivo con la Geriatric Depression Scale en versión acortada (GDS-4) (no depresión < 2 puntos, depresión ≥ 2 puntos)⁽¹⁶⁾; estado funcional con el Índice de Katz de actividades básicas de la vida diaria (independiente 0 – 1 puntos, dependencia parcial 2 – 3 puntos, dependencia total 4 – 6 puntos)⁽¹⁷⁾ y condición social a través de la escala de valoración sociofamiliar modificada por Merino para el Perú (buena situación social 5 – 9 puntos, riesgo 10 – 14 puntos y problema social 15 – 25 puntos)⁽¹⁸⁾.

Los instrumentos utilizados fueron: balanza, tallímetro, dinamómetro manual de la serie 120286 para la medición de la fuerza muscular y cronómetro digital para la determinación de la velocidad de la marcha.

Procedimientos

Se solicitó la autorización de la municipalidad de Chaglla para la ejecución del estudio. La técnica de recolección de datos fue la entrevista del poblador o familiar responsable, complementada con la revisión de su historia clínica, en caso de estar disponible la misma, en el centro de salud del distrito. La evaluación

tomó un promedio de 20 minutos y estuvo a cargo de un médico general con capacitación previa en geriatría. Los datos demográficos y clínicos fueron registrados en una ficha.

Análisis estadístico

Para el análisis de datos se utilizó el programa STATA versión 14, para Windows. Se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables categóricas y medidas de tendencia central y dispersión para las variables numéricas. Para la comparación de los valores obtenidos, se utilizaron la prueba de Chi Cuadrado o prueba exacta de Fisher en el caso de variables categóricas y la prueba de t-Student o U Mann Whitney en el caso de las variables numéricas.

Se usaron modelos lineales generalizados (GLM) de Poisson y función de enlace log tomando como variable dependiente al SF. Para el modelo ajustado, se incluyeron aquellas variables que en el modelo crudo tuvieron un valor $p < 0,20$. Se reportaron Razones de Prevalencia crudas (RP) y ajustadas (RPa) con intervalos de confianza al 95%, considerando un valor $p < 0,05$ como significativo.

Aspectos éticos

El proyecto de investigación fue aprobado por el Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas (INICIB) y por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Ricardo Palma.

RESULTADOS

Se evaluaron 233 AM. La mediana de edad de los participantes en el estudio fue 74 años (rango intercuartílico: 70 – 79), 50,6% fueron mujeres y 61,8% provenían del caserío de Chaglla. Del total, 95,3% eran iletrados o con grado de instrucción primaria, 60,9% tenían pareja y 52,4% eran agricultores o comerciantes. El grupo estudiado se caracterizó por una baja frecuencia de consumo de fármacos, caídas y hospitalizaciones en el último año.

Del total, 72,1% fueron considerados frágiles, 22,7% prefrágiles y 5,2% robustos. La mayor parte de los AM tenía un estado funcional independiente (99,6%), comorbilidad baja (97,8%), ausencia de deterioro cognitivo (82,8%) y depresión (57,5%). Las características generales de los participantes en el estudio se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Características de los pobladores sin y con el Síndrome de Fragilidad (SF) (N=233).

Variables	Sin SF(N=65)	Con SF(N=168)	Valor de p*
Edad			0,005
≤ 80 años	60 (92,3%)	128 (76,2%)	
> 80 años	5 (7,7%)	40 (23,8%)	
Sexo			0,009
Masculino	41 (63,1%)	74 (44,0%)	
Femenino	24 (36,9%)	94 (56,0%)	
Grado de instrucción			0,732
Iltrado - Primaria	63 (96,9%)	159 (94,6%)	
Secundaria	2 (3,1%)	9 (5,4%)	
Estado civil			0,279
Sin pareja	29 (44,6%)	62 (36,9%)	
Con pareja	36 (55,4%)	106 (63,1%)	
Ocupación			0,042
Ama de casa	24 (36,9%)	87 (51,8%)	
Agricultor/comerciante	41 (63,1%)	81 (48,2%)	
Consume fármacos			0,780
No	57 (87,7%)	145 (86,3%)	
Sí	8 (12,3%)	23 (13,7%)	
Caídas			0,922
No	48 (73,8%)	123 (73,2%)	
Sí	17 (26,2%)	45(26,8%)	
Hospitalizaciones			0,224
No	61 (93,8%)	164 (97,6%)	
Sí	4 (6,2%)	4 (2,4%)	
Comorbilidad			0,998
Baja	64 (98,5%)	164 (97,6%)	
Alta	1 (1,5%)	4 (2,4%)	
Estado nutricional			0,933
Desnutrido	2 (3,1%)	6 (3,6%)	
Normal	33 (50,8%)	81 (48,2%)	
Sobrepeso/Obeso	30 (46,2%)	81 (48,2%)	
Deterioro cognitivo			0,017
No	60 (92,3%)	133 (79,2%)	
Sí	5 (7,7%)	35 (20,8%)	
Depresión			<0,001
No	50 (76,9%)	49 (29,2%)	
Sí	15 (23,1%)	119 (70,8%)	
Estado funcional			1,000
Independiente	65 (100%)	167 (99,4%)	
Dependiente parcial	0 (0%)	1 (0,6%)	
Condición social			0,922
Buena	11 (16,9%)	25 (14,9%)	
Riesgo	53 (81,5%)	140 (83,3%)	
Problema	1 (1,5%)	3 (1,8%)	

* = Chi Cuadrado o Prueba Exacta de Fisher fueron usadas para la comparación de variables categóricas



En cuanto a los factores mostrados por la muestra, el análisis ajustado mostró como la depresión (RPa=1,77; IC95%: 1,43-2,18, $p<0,001$) y el sexo femenino (RPa=1,46; IC95%: 1,16-1,81, $p=0,001$), se

asociaron de manera estadísticamente significativa con la presencia del SF. No se encontró asociación significativa con la edad, ocupación y deterioro cognitivo (Tabla 2).

Tabla 2. Características de los pobladores sin y con el Síndrome de Fragilidad (SF) (N=233).

Variables	RP cruda*	IC 95%	RP ajustada**	IC 95%	p
Edad					
≤ 80 años	Ref				
> 80 años	1,31	(1,13-1,51)	1,02	(0,89-1,16)	0,807
Sexo					
Masculino	Ref				
Femenino	1,24	(1,05-1,46)	1,46	(1,16-1,81)	0,001
Ocupación					
Agricultor/comerciante	Ref				
Ama de casa	1,18	(1,01-1,39)	0,84	(0,68-1,04)	0,103
Deterioro cognitivo					
No	Ref				
Sí	1,27	(1,09-1,48)	1,07	(0,92-1,24)	0,38
Depresión					
No	Ref				
Sí	1,79	(1,46-2,21)	1,77	(1,43-2,18)	<0,001

* Regresión de Poisson simple con varianza robusta

** Regresión de Poisson múltiple con varianza robusta, se generó un modelo con todas las variables mostradas en la Tabla 2.

DISCUSIÓN

La prevalencia del SF en AM residentes en el distrito de Chaglla (Huánuco) fue 72,1%. En la literatura existen pocos estudios que evalúan en forma sistemática la fragilidad en comunidades de altura. Al respecto, Curcio⁽¹⁹⁾, encontró una prevalencia de fragilidad del 12,2% entre 1878 mayores de 60 años, residentes en una comunidad de los Andes colombianos. En otro estudio realizado en Japón, Mařtarelu⁽²⁰⁾, evaluó de manera consecutiva un grupo de 663 personas mayores de 65 años, de los cuales el 73% eran frágiles y en su mayoría residentes en áreas rurales. Recientemente, Yadav⁽²¹⁾ publicó los resultados de una investigación efectuada en un grupo de 794 AM, habitantes de zonas rurales del Nepal, encontrando una prevalencia de SF del 65%, empleando para tal fin un novedoso instrumento: la Frail Non-disabled scale (FiND).

En el Perú, los estudios han mostrado resultados variables. En una investigación realizada con la aplicación de los criterios de Fried, se encontró una

prevalencia de SF del 7,7% en una muestra de 246 personas mayores de 60 años residentes en Lima Metropolitana⁽²²⁾. Un análisis posterior de los datos de este estudio indicó que una velocidad de la marcha < 0,7m/s era un indicador independiente de la presencia de fragilidad⁽⁸⁾.

En ambiente hospitalario, se encontró una frecuencia de fragilidad de 27,8% en pacientes mayores atendidos en un hospital naval, con un porcentaje significativo de pacientes prefrágiles (47,3%)⁽⁹⁾. Recientemente, Chuquipoma⁽¹¹⁾, publicó los resultados de la evaluación de un grupo de AM de la consulta externa de un hospital del Estado. Utilizando para el diagnóstico de SF el cuestionario Frail; de un total de 180 pacientes, 18,9% fueron frágiles, 55,6% prefrágiles y 25,5% robustos.

Las diferencias en los resultados obtenidos pudieran deberse a las características de las poblaciones estudiadas (rural o urbana, comunidad u hospitalaria), una frecuencia variable de comorbilidades, hábitos y estilos de vida, así como también a los definiciones

empleadas del SF. Algunos de los instrumentos diagnósticos, incluyen el auto reporte de síntomas como la pérdida de peso y la fatiga, los que podrían verse influenciados por factores socioeconómicos y culturales. Al momento se desconoce si la altitud del lugar de residencia, podría ser un factor determinante de una mayor frecuencia del SF.

En este estudio, los factores independientes asociados con el SF fueron depresión y el sexo femenino. La asociación entre depresión y SF ha sido documentada por trabajos anteriores, realizados tanto en Taiwán⁽²³⁾ como en Nepal⁽²¹⁾. Se ha planteado que la depresión en el AM podría influir en el desempeño de las actividades de la vida diaria, condicionando una menor movilidad y aumentando el riesgo de fragilidad. Por otra parte, uno de los criterios de Fried usados en el diagnóstico del SF, como la fatiga, es un síntoma común de depresión, siendo necesario, por lo tanto, estudios de tipo longitudinal para esclarecer la naturaleza de dicha asociación.

La asociación entre el sexo femenino y el SF está bien documentada. Estudios realizados en Brasil⁽²⁴⁾, China⁽²⁵⁾ y Estados Unidos⁽²⁶⁾, han mostrado de manera consistente una mayor frecuencia del SF entre las mujeres mayores de 60 años. Es probable que las diferencias entre varones y mujeres

en los roles sociales y familiares que cumplen, especialmente en comunidades rurales, pudieran explicar en parte esta asociación. En las áreas rurales, las mujeres usualmente cumplen un rol de amas de casa, dedicadas al cuidado de los hijos, con menor contacto social, mayor dependencia económica y estrés que podría predisponerlas al desarrollo del SF.

Entre las limitaciones de nuestro estudio se deben mencionar el limitado tamaño muestral; su naturaleza transversal que describe asociaciones, pero no define causalidades; así como el hecho que nuestros hallazgos podrían no ser extrapolables a otras comunidades rurales de nuestro país. Además, el diagnóstico de depresión se realizó mediante el GDS-4, que, aunque ha demostrado una elevada confiabilidad, no puede reemplazar a una entrevista psiquiátrica formal.

CONCLUSIÓN

La prevalencia del SF entre los AM del distrito de Chaglla (Huánuco), fue mayor a la reportada en zonas urbanas de menor altitud. Los factores asociados con este diagnóstico fueron la depresión y el sexo femenino. Se necesitan investigaciones de carácter prospectivo y con un mayor tamaño muestral para un mejor estudio del SF en las comunidades rurales de nuestro país.

Anexo 1. Puntos de corte para la fuerza muscular y tiempo de la marcha de acuerdo al IMC y talla de los participantes.

Fuerza muscular: punto de corte según IMC	
Hombres	
IMC \leq 22 kg/m ²	\leq 23 Kg
IMC 22 – 24 kg/m ²	\leq 23 Kg
IMC 24 – 28 kg/m ²	\leq 25 Kg
IMC $>$ 29.5 kg/m ²	\leq 25.5 Kg
Mujeres	
IMC \leq 21 kg/m ²	\leq 24 Kg
IMC 21 – 24 kg/m ²	\leq 17 Kg
IMC 24 – 28 kg/m ²	\leq 23 Kg
IMC $>$ 28 kg/m ²	\leq 24 Kg
Tiempo de marcha: punto de corte según talla	
Hombres	
Talla \leq 159 cm	\geq 4.9 segundos
Talla $>$ 159 cm	\geq 6.5 segundos
Mujeres	
Talla \leq 153.7 cm	\geq 6.5 segundos
Talla $>$ 153.7 cm	\geq 7 segundos

Fuente: Runzer FM, Samper R, Al 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. DOI: 10.1016/j.archger.2013.07.005



Contribuciones de autoría: Los autores participaron en la génesis de la idea, diseño de proyecto, recolección e interpretación de datos, análisis de resultados y preparación del manuscrito del presente trabajo de investigación.

Financiamiento: Autofinanciado.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Recibido: 14 setiembre del 2020

Aprobado: 14 de febrero del 2021

Correspondencia: Jaime Lama-Valdivia.

Dirección: Calle Pirandello 488-dpto 201, San Borja, Lima-Perú.

Teléfono: +51 999 093 383

Correo: jlamav@hotmail.com

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hamerman D. Toward an understanding of frailty. *Ann Intern Med.* 1999; 130(11):945-950. DOI: 10.7326/0003-4819-130-11-199906010-00022.
- Tello T, Varela 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. DOI: 10.17843/rpmesp.2016.332.2207
- Chen X, Mao G, Leng SX. Frailty syndrome: an overview. *Clin Interv Aging.* 2014; 9: 433-41. DOI: 10.2147/CIA.S45300
- Albert SM. The Dynamics of Frailty Among Older Adults. *JAMA Netw Open.* 2019; 2(8):e198438-e198438. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2019.8438
- Morley JE, Vellas B, van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc.* 2013; 14(6):392-7. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.03.022
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults. Evidence for a Phenotype. *J Gerontol Ser A.* 2001; 56(3):M146-57. DOI: 10.1093/gerona/56.3.M146
- Da Mata FA, Pereira PP, Andrade KR, Figueiredo AC, 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. DOI: 10.1371/journal.pone.0160019. eCollection 2016
- Varela L, Ortiz PJ, Chávez H. Velocidad de la marcha como indicador de fragilidad en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010; 45(1):22-5. DOI: 10.1016/j.regg.2009.07.011
- Runzer FM, Samper R, Al 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. DOI: 10.1016/j.archger.2013.07.005
- De La Cruz-Vargas JA, Correa López LE, Gutiérrez Vda. de Bambaren MA, Sánchez Carlessi HH. Modelo de éxito del curso taller de titulación por tesis en medicina humana: Publicación de repercusión internacional. *Rev Fac Med Hum.* 2019; 19(1):13-15. DOI: 10.25176/RFMH.v19.n1.1787
- Chuquipoma-Quispe LI, Lama-Valdivia JE, De La Cruz-Vargas JA. Factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores que acuden a 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/pdf/amp/v37n4/a04v36n4.pdf>
- Ottenbacher KJ, Ostir GV, Peek MK, Al Snih S, Raji MA, Markides KS. Frailty in Mexican American Older Adults. *J. Am Geriatr Soc.* 2005; 53(9):1524-1531. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53511.x
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987; 40(5):373-83. DOI: 10.1016/0021-9681(87)90171-8
- World Health Organization. Instruments STEPS [Internet]. 2015. Disponible en: <https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/instrument/es/>
- Martínez J, Dueñas R, Onis Mc, Aguado C, Albert C, Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en mayores de 65 años. *Med Clin (Barc).* 2001; 117(4):129-134. DOI: 10.1016/S0025-7753(01)72040-4
- De la Torre-Maslucan J, Shimabukuro-Maeki R, Varela-Pinedo L, Krüger-Malpartida H, Huayanay-Falconí L, Cieza-Zevallos J. Validación de la versión reducida de la escala de depresión geriátrica en el consultorio externo de geriatría del Hospital Nacional Cayetano Heredia. *Acta Médica Peru.* 2006; 23(3):144-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v23n3/a03v23n3.pdf>
- Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged: the index of ADL, a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA.* 1963; 185(12):914-9. DOI:10.1001/jama.1963.03060120024016
- Merino R, Varela L, Manrique G. Evaluación del paciente geriátrico hospitalizado orientado por problemas: Estudio prospectivo de 71 casos. *Rev Med Hered.* 1992; 3(2):51-9. DOI: 10.20453/rmh.v3i2.354
- Curcio CL, Henao GM, Gomez F. Frailty among rural elderly adults. *BMC Geriatr.* 2014; 14(2):1-9. DOI: 10.1186/1471-2318-14-2.
- Maštaleru A, Ilie AC, Stefanu R, Leon-Constantin MM, Sandu IA, Pislaru AI, et al. Evaluation of frailty and its impact on geriatric assessment. *Psychogeriatrics.* 2020; 20(3): 321-326. DOI: 10.1111/psyg.12506.
- Yadav UN, Tamang MK, Thapa TB, Hosseinzadeh H, Harris MF, Yadav KK. Prevalence and determinants of frailty in the absence of disability among older population: a cross sectional study from rural communities in Nepal. *BMC Geriatr.* 2019 Oct 22; 19(1):283. DOI: 10.1186/s12877-019-1290-0.
- Varela-Pinedo L, Ortiz-Saavedra PJ, Chávez-Jimeno H. Síndrome de fragilidad en adultos mayores de la comunidad de Lima Metropolitana. *Rev Soc Peru Med Interna.* 2008; 21(1): 11-15. Disponible en: https://pdfs.semanticscholar.org/6f13/134fbeb3e3dbc3286c193724e4ff993cdb0.pdf?_ga=2.96895263.1260273333.1599198667-1948397367.1599198667
- Huang CY, Lee WJ, Lin HP, Chen RC, Lin CH, Peng LN, et al. Epidemiology of frailty and associated factors among older adults living in rural communities in Taiwan. *Arch Gerontol Geriatr.* 2020 Mar-Apr; 87: 103986. DOI: 10.1016/j.archger.2019.103986.
- Carneiro JA, Ramos GCF, Barbosa ATF, Mendonça JMG de, Costa FM da, Caldeira AP, et al. Prevalence and factors associated with frailty in non-institutionalized older adults. *Rev Bras Enferm.* 2016; 69(3):435-42. DOI: 10.1590/0034-7167.2016690304i.
- Gu J, Chen H, Gu X, Sun X, Pan Z, Zhu S, et al. Frailty and Associated Risk Factors in Elderly People with Health Examination in Rural Areas of China. *Iran J Public Health.* 2019; 48(9):1663-70. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6825679/>
- Zhang Q, Guo H, Gu H, Zhao X. Gender-associated factors for frailty and their impact on hospitalization and mortality among community-dwelling older adults: a cross-sectional population-based study. *PeerJ.* 2018; 6:e4326. DOI: 10.7717/peerj.4326.

