Ciencia y Educación
(L-ISSN: 2790-8402 E-ISSN: 2707-3378)
Vol. 7 No. 10.1
Edición Especial X 2026

ACTIVIDAD FÍSICA Y FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE SALASAKA, ECUADOR: ESTUDIO TRANSVERSAL

PHYSICAL ACTIVITY AND FRAILTY IN OLDER ADULTS FROM SALASAKA, ECUADOR: A CROSS-SECTIONAL STUDY

Autores: [1]Enrique Ávila Granda, [2]Gabriela Elizabeth Miniguano Moposita, [3]Kevin Armando Miniguano Moposita, [4]Washington Omar Tarco Plaza, [5]Miguel Ángel Silva Naranjo.
[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-9657-1624
[2]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-9573-8481
[3]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-8675-2650
[4]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-5278-7613
[5]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-2992-3049
[1]E-mail de contacto: enrique.avila@jatunyw.edu.ec
[2]E-mail de contacto: gaby_miniguano201@hotmail.com
[3]E-mail de contacto: kevinminiguano2000@hotmail.com
[4]E-mail de contacto: washington_licen@hotmail.com
[5]E-mail de contacto: miguel-silva@hotmail.es
Afiliación: [1*2*3*4*5*]Instituto Superior Tecnológico Jatun Yachay Wasi, (Ecuador).
Artículo recibido: 27 de Agosto del 2026.
Artículo revisado: 12 de Septiembre del 2026.
Artículo aprobado: 21 de Septiembre del 2026.
[1]Doctor en Ciencias de la Educación mención Investigación Educativa, Coordinador UIDTI. IST. Jatun Yachay Wasi (Ecuador).
[2]Egresados de la carrera Atención Integral a Adultos Mayores del IST, Jatun Yachay Wasi, (Ecuador).
[3]Egresados de la carrera Atención Integral a Adultos Mayores del IST, Jatun Yachay Wasi, (Ecuador).
[4]Egresados de la carrera Atención Integral a Adultos Mayores del IST, Jatun Yachay Wasi, (Ecuador).
[5]Egresados de la carrera Atención Integral a Adultos Mayores del IST, Jatun Yachay Wasi, (Ecuador).

Resumen

El envejecimiento poblacional plantea nuevos desafíos para los sistemas de salud, particularmente en relación con la fragilidad, un síndrome asociado con disminución de la reserva fisiológica, mayor vulnerabilidad clínica y pérdida progresiva de la autonomía funcional. En este contexto, la actividad física constituye un componente modificable del envejecimiento saludable; sin embargo, la evidencia disponible en poblaciones rurales e interculturales de América Latina continúa siendo limitada, especialmente en comunidades indígenas donde las prácticas cotidianas de movimiento responden a dinámicas territoriales y culturales propias. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la asociación entre el nivel de actividad física y el síndrome de fragilidad en adultos mayores de la parroquia Salasaka, cantón Pelileo, Ecuador, además de describir su perfil funcional y sociodemográfico. Se desarrolló una investigación cuantitativa, no experimental, transversal y correlacional-analítica en una muestra de 84 personas adultas mayores de 65 años. La actividad física fue valorada mediante el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), la fragilidad mediante el fenotipo de Fried y la capacidad funcional mediante los índices de Barthel y Lawton-Brody. Los resultados evidenciaron que el 53,6 % presentó actividad física moderada, el 29,8 % baja y el 16,7 % alta; mientras que el 28,6 % fue clasificado como frágil y el 27,4 % como prefrágil. Se encontró una asociación significativa entre actividad física y fragilidad ($\chi^2(4) = 21{,}10$; $p < 0{,}001$; $V = 0{,}354$), con mayores probabilidades de fragilidad en quienes presentaron baja actividad física ($OR = 8{,}33$; $IC95\%$: 2,86–24,28). La relación inversa permaneció al excluir el componente de actividad física del fenotipo de Fried. Los hallazgos sugieren la importancia de integrar la valoración de actividad física, fragilidad y funcionalidad en la atención comunitaria del adulto mayor, considerando las particularidades culturales del territorio.

Palabras clave: Actividad física, Actividades cotidianas, Anciano, Fragilidad, Población rural.

Abstract

Population aging represents an increasing challenge for health systems, particularly regarding frailty, a syndrome associated with reduced physiological reserve, increased clinical vulnerability, and progressive loss of functional autonomy. In this context, physical activity constitutes a modifiable component of healthy aging; however, evidence from rural and intercultural populations in Latin America remains limited, particularly among indigenous communities where daily movement patterns are influenced by specific territorial and cultural characteristics. This study aimed to evaluate the association between physical activity level and frailty syndrome among older adults from Salasaka, Pelileo, Ecuador, and to describe their functional and sociodemographic profile. A quantitative, non-experimental, cross-sectional, correlational analytical study was conducted among a sample of 84 adults aged 65 years or older. Physical activity was assessed using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), frailty was evaluated through Fried's phenotype, and functional capacity was measured using the Barthel Index and Lawton-Brody scale. Results showed that 53.6% of participants had moderate physical activity, 29.8% low physical activity, and 16.7% high physical activity; meanwhile, 28.6% were classified as frail and 27.4% as prefrail. A significant association was found between physical activity level and frailty status ($\chi^2(4) = 21.10$; $p < 0.001$; Cramér's $V = 0.354$), with higher odds of frailty among participants with low physical activity ($OR = 8.33$; $95\%CI$: 2.86–24.28). The inverse association remained after excluding the physical activity component from Fried's phenotype. These findings highlight the importance of integrating the assessment of physical activity, frailty, and functional status into community-based care for older adults while considering the cultural characteristics of the territory.

Keywords: Activities of Daily Living, Aged, Frailty, Physical Activity, Rural Population.

Sumário

O envelhecimento populacional apresenta novos desafios aos sistemas de saúde, particularmente em relação à fragilidade, uma síndrome associada à diminuição da reserva fisiológica, maior vulnerabilidade clínica e perda progressiva da autonomia funcional. A atividade física constitui um componente modificável do envelhecimento saudável; contudo, as evidências em populações rurais e interculturais da América Latina permanecem limitadas, especialmente em comunidades indígenas onde as práticas cotidianas de movimento respondem a dinâmicas territoriais e culturais próprias. O estudo teve como objetivo avaliar a associação entre o nível de atividade física e a síndrome de fragilidade em idosos da paróquia Salasaka, cantão Pelileo, Equador, e descrever seu perfil funcional e sociodemográfico. Desenvolveu-se uma pesquisa quantitativa, não experimental, transversal e correlacional-analítica com 84 pessoas de 65 anos ou mais. A atividade física foi avaliada pelo International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), a fragilidade pelo fenótipo de Fried e a capacidade funcional pelos índices de Barthel e Lawton-Brody. Os resultados mostraram que 53,6% apresentaram atividade física moderada, 29,8% baixa e 16,7% alta; 28,6% foram classificados como frágeis e 27,4% como pré-frágeis. Encontrou-se uma associação significativa entre atividade física e fragilidade ($\chi^2 = 21,10$; $p < 0,001$; V de Cramér = 0,354), com maior chance de fragilidade entre aqueles com baixa atividade física (OR = 8,33; IC95%: 2,86–24,28). A relação inversa permaneceu após excluir o componente de atividade física do fenótipo de Fried. Os achados sugerem a importância de integrar a avaliação da atividade física, fragilidade e funcionalidade na atenção comunitária à pessoa idosa, considerando as particularidades culturais do território.

Palavras-chave: Atividade física, Atividades cotidianas, Idoso, Fragilidade, População rural.

Introducción

El envejecimiento poblacional constituye una de las transformaciones demográficas más relevantes del siglo XXI y representa un desafío creciente para los sistemas sanitarios debido al incremento de enfermedades crónicas, discapacidad y condiciones asociadas con pérdida de autonomía. En este escenario, el concepto de envejecimiento saludable evoluciona desde una perspectiva centrada exclusivamente en la ausencia de enfermedad hacia un enfoque basado en la capacidad funcional, entendida como la interacción entre las capacidades individuales y los entornos físicos, sociales y comunitarios donde se desarrolla la vida cotidiana de las personas mayores (World Health Organization [WHO], 2021, 2023). Esta perspectiva adquiere especial importancia en poblaciones rurales, donde los determinantes territoriales, culturales y económicos influyen significativamente en las formas de participación social, movilidad y mantenimiento de la independencia funcional.

Entre las condiciones relacionadas con el envejecimiento se encuentra la fragilidad, reconocida actualmente como un síndrome clínico multidimensional caracterizado por una disminución progresiva de la reserva fisiológica y una menor capacidad de respuesta frente a factores estresores. A diferencia de la discapacidad, que implica una pérdida funcional establecida, la fragilidad representa un estado de vulnerabilidad incrementada que puede preceder eventos adversos como caídas, hospitalizaciones, dependencia funcional y mortalidad (Clegg et al., 2013). Su identificación temprana resulta relevante porque constituye una condición potencialmente modificable mediante intervenciones dirigidas al mantenimiento de la movilidad, nutrición adecuada, control de enfermedades crónicas y promoción de estilos de vida saludables.

Uno de los modelos más utilizados para evaluar fragilidad física es el fenotipo propuesto por Fried et al. (2001), derivado del Cardiovascular Health Study, que considera cinco componentes clínicos: pérdida de peso no intencional, agotamiento, disminución de fuerza muscular, lentitud de la marcha y bajo nivel de actividad física. Este modelo permite establecer criterios estandarizados para identificar personas robustas, prefrágiles y frágiles en estudios comunitarios, aunque su aplicación requiere considerar las características poblacionales, culturales y metodológicas de cada contexto. La literatura reciente continúa señalando que la heterogeneidad en la definición y medición de la fragilidad constituye un desafío para comparar prevalencias entre regiones y grupos poblacionales diferentes (Aprahamian y Xue, 2021; Qiu et al., 2024).

Dentro de los factores relacionados con la fragilidad, la actividad física ocupa un lugar central debido a su influencia sobre la fuerza muscular, equilibrio, movilidad, composición corporal y capacidad funcional. La actividad física comprende cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que genera gasto energético e incluye actividades laborales, domésticas, recreativas y de desplazamiento. En las personas mayores, mantener niveles adecuados de actividad física se relaciona con mejores indicadores de salud y menor deterioro funcional, mientras que la reducción del movimiento cotidiano y el incremento del comportamiento sedentario se asocian con mayor vulnerabilidad física y progresión hacia estados de fragilidad (Ramsey et al., 2021; Tolley et al., 2021). La relación entre actividad física y fragilidad ha sido ampliamente

estudiada en diferentes poblaciones. La evidencia disponible indica que las personas mayores con menor actividad física presentan mayor probabilidad de desarrollar características relacionadas con fragilidad, especialmente disminución de fuerza, menor velocidad de marcha y deterioro funcional.

Una revisión sistemática basada en mediciones objetivas de actividad física identificó que menores niveles de movimiento, menor cantidad de pasos y menor gasto energético se asocian con mayor presencia de fragilidad en adultos mayores residentes en la comunidad (Tolley et al., 2021). De igual manera, análisis recientes de relación dosis-respuesta sugieren que mayores niveles acumulados de actividad física se relacionan con menor probabilidad de fragilidad, aunque la magnitud del efecto depende de las características de la población y del método utilizado para medir la actividad (Chen et al., 2024).

Además del papel preventivo de la actividad física, la evidencia experimental indica que los programas de ejercicio, especialmente aquellos de carácter multicomponente que integran resistencia, equilibrio, fuerza y movilidad, favorecen mejoras en la función física y algunos indicadores relacionados con fragilidad en personas mayores. Sin embargo, los beneficios observados dependen de la intensidad, duración, adherencia y contexto de implementación, por lo que la transferencia de estos resultados hacia comunidades rurales requiere considerar las condiciones socioculturales específicas de cada territorio (Alowaydhah et al., 2024; Treacy et al., 2022). En América Latina, la fragilidad representa un problema emergente debido al envejecimiento acelerado de la población y a la coexistencia de desigualdades sociales que incrementan la vulnerabilidad de las personas mayores. Estudios realizados en la región muestran asociaciones entre fragilidad y factores como edad avanzada, condiciones socioeconómicas desfavorables, comorbilidad y residencia en zonas rurales (Ocampo et al., 2019). En Ecuador, investigaciones previas identifican la presencia de fragilidad en adultos mayores comunitarios y su relación con funcionalidad, estado nutricional, actividad física y condiciones sociales; sin embargo, la evidencia continúa siendo limitada en poblaciones indígenas rurales con características culturales diferenciadas.

Las comunidades rurales indígenas presentan particularidades que deben ser consideradas en la investigación gerontológica. En estos contextos, la actividad física cotidiana no necesariamente se expresa como ejercicio estructurado, sino mediante prácticas relacionadas con agricultura, pastoreo, actividades domésticas, artesanía, desplazamiento peatonal y participación comunitaria. Por ello, comprender la relación entre actividad física y fragilidad requiere superar una visión exclusivamente biomédica del movimiento e incorporar la dimensión territorial y cultural del envejecimiento.

La parroquia Salasaka, ubicada en el cantón Pelileo, Ecuador, constituye un escenario de especial interés debido a su identidad intercultural y predominio de población indígena Kichwa. En esta comunidad, las prácticas productivas, familiares y comunitarias forman parte del estilo de vida de las personas mayores. A pesar de la importancia de estos factores para comprender el envejecimiento saludable, existe limitada información científica sobre la distribución de la actividad física, la fragilidad y la capacidad funcional en adultos mayores de esta población. La ausencia de evidencia local sistematizada limita la

planificación de estrategias comunitarias orientadas a la promoción de la autonomía y prevención del deterioro funcional. Generar información contextualizada contribuye al fortalecimiento de la atención primaria, particularmente desde disciplinas como Enfermería, donde la valoración integral de la persona mayor constituye un componente esencial del cuidado comunitario.

En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo evaluar la asociación entre el nivel de actividad física y el síndrome de fragilidad en adultos mayores de la parroquia Salasaka, Ecuador, así como describir sus características funcionales y sociodemográficas. Se plantea la hipótesis de que menores niveles de actividad física se asocian con mayor presencia y severidad de fragilidad; esta relación es interpretada considerando las limitaciones inherentes al diseño transversal, que permite establecer asociaciones, pero no relaciones causales.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio cuantitativo, no experimental, de corte transversal y alcance correlacional-analítico, cuyo propósito fue evaluar la asociación entre el nivel de actividad física y el síndrome de fragilidad en adultos mayores residentes en la parroquia rural Salasaka, cantón Pelileo, Ecuador. El diseño permitió analizar la relación entre las variables estudiadas mediante mediciones realizadas en un único periodo de evaluación, por lo que los resultados fueron interpretados como asociaciones y no como relaciones causales. La población de estudio estuvo conformada por personas adultas mayores de 65 años o más residentes en la parroquia Salasaka. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia a partir de los registros comunitarios de atención primaria y centros de reunión local. La muestra final quedó constituida por 84 participantes ($n = 84$) que cumplieron con la totalidad de los criterios de inclusión y completaron la batería de evaluaciones (alcanzando una tasa de participación del 92,3 %). Se incluyeron personas de 65 años o más, residentes en la comunidad de Salasaka, con capacidad para responder la entrevista de forma autónoma o asistida en su lengua materna (Kichwa/Castellano) y que otorgaron su consentimiento informado. Se excluyeron personas con limitaciones cognitivas o psiquiátricas severas no acompañadas que impidieran la comprensión de las evaluaciones, así como registros con omisiones superiores al 10 %.

La actividad física fue evaluada mediante el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) en su versión corta adaptada, clasificando a los participantes en niveles bajo, moderado y alto de acuerdo con los METs/semana acumulados, registrando además el tiempo sedentario diario en minutos. La fragilidad se evaluó mediante el fenotipo de Fried, basado en cinco criterios clínicos: pérdida de peso involuntaria, agotamiento autorreportado, debilidad en la fuerza de prensión manual, lentitud en la velocidad de marcha y bajo nivel de actividad física.

Según la puntuación obtenida (0 a 5 puntos), los participantes se clasificaron en robustos/no frágiles (0 criterios), prefrágiles (1–2 criterios) o frágiles (≥ 3 criterios). La capacidad funcional fue valorada mediante el Índice de Barthel para actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y la escala de Lawton-Brody para actividades instrumentales (AIVD). Adicionalmente, se recolectaron variables sociodemográficas, interculturales y clínicas mediante una ficha estructurada. La recolección de información se realizó mediante entrevistas

directas y evaluaciones físicas sencillas desarrolladas en entornos comunitarios de la parroquia Salasaka. Se contó con la mediación de personal bilingüe para respetar y garantizar la adecuada comprensión cultural y lingüística de los instrumentos.

El análisis estadístico se procesó en el programa SPSS versión 26.0. Se realizó estadística descriptiva reportando frecuencias y porcentajes para variables cualitativas, así como medias, desviaciones estándar, medianas y rangos intercuartílicos para variables cuantitativas. La asociación bivariable entre la actividad física y la fragilidad se analizó mediante la prueba de Chi-cuadrado de Pearson (χ^2) y el coeficiente V de Cramér para estimar la magnitud de la asociación. Para comparar la actividad física baja frente a moderada/alta respecto a la presencia de fragilidad, se aplicó la prueba exacta de Fisher y se estimó el Odds Ratio (OR) con su intervalo de confianza del 95 % (IC95%). Se utilizaron coeficientes de correlación de Spearman (rho) para evaluar la relación entre el puntaje de fragilidad, edad, tiempo sedentario y puntuaciones funcionales. Adicionalmente, se ejecutó un análisis de sensibilidad excluyendo el criterio de actividad física del fenotipo de Fried (suma de los criterios 1–4) para verificar la independencia del hallazgo. El nivel de significación estadística fijado fue $p < 0,05$.

La investigación se apegó estricta y éticamente a los principios de la Declaración de Helsinki. Se garantizó la participación voluntaria, el consentimiento informado previo a la aplicación de pruebas, la confidencialidad de la información y la anonimización de las bases de datos mediante códigos alfanuméricos.

Resultados y Discusión

Se incluyeron 84 adultos mayores residentes en la parroquia Salasaka ($n = 84$). La edad media fue de 76,3 años ($DE = 7,1$), con un rango comprendido entre los 65 y 95 años y un ligero predominio del sexo masculino (51,2 %).

Tabla 1. *Características sociodemográficas, interculturales y clínicas de los participantes (n=84).*

Variable	Categoría	n (%) / valor
Edad (años)	Media ± DE	76,3 ± 7,1
	Mediana (Q1–Q3)	75 (71–80)
	Rango	65–95
Sexo	Hombre	43 (51,2)
	Mujer	41 (48,8)
Autoidentificación étnica	Indígena	82 (97,6)
	Mestizo	2 (2,4)
Idioma habitual	Kichwa	53 (63,1)
	Kichwa-castellano	29 (34,5)
	Castellano	2 (2,4)
Estado civil	Casado/a o unión libre	49 (58,3)
	Viudo/a	31 (36,9)
Convivencia	Vive con pareja	49 (58,3)
	Vive solo/a	25 (29,8)
	Vive con hijos/familiares	10 (11,9)
Actividad económica principal	Agricultura/campo/pastoreo	51 (60,7)
	Labores del hogar	18 (21,4)
	Artesanía/tejido	8 (9,5)
	Jubilado/sin actividad productiva	6 (7,1)
Comorbilidades	Artritis/artrosis/dolor articular	39 (46,4)
	Hipertensión arterial	27 (32,1)
	Diabetes mellitus	16 (19,0)
	Ninguna	23 (27,4)

Fuente: Elaboración propia.

La casi totalidad de la muestra se autoidentificó como perteneciente al pueblo indígena Kichwa (97,6 %) y reportó el Kichwa o el bilingüismo Kichwa-Castellano como su forma habitual de

comunicación (97,6 %). La actividad económica principal correspondió al trabajo agrícola, de campo y pastoreo en el 60,7 % de los encuestados. Entre las comorbilidades referidas, las afecciones articulares (artritis/artrosis) registraron la mayor frecuencia (46,4 %), seguidas de la hipertensión arterial (32,1 %). Respecto al nivel de actividad física evaluado mediante el IPAQ, se observó un predominio de la categoría moderada con el 53,6 % ($n = 45$), mientras que el 29,8 % ($n = 25$) presentó nivel bajo y el 16,7 % ($n = 14$) nivel alto. El tiempo sedentario promedio fue de 156,4 minutos diarios ($DE = 115{,}6$).

Según el fenotipo de Fried, el 28,6 % ($n = 24$) de los participantes resultó clasificado como frágil, el 27,4 % ($n = 23$) como prefrágil y el 44,0 % ($n = 37$) como robusto o no frágil. El criterio individual más frecuente fue la pérdida no intencional de peso (36,9 %), seguida de la debilidad muscular (35,7 %) y la lentitud de marcha (33,3 %). En la valoración funcional, el Índice de Barthel arrojó una media de 94,6 puntos ($DE = 12{,}9$), ubicándose el 76,2 % en independencia total para ABVD. Por su parte, la escala de Lawton-Brody registró una media de 6,83 puntos ($DE = 2{,}05$), con un 59,5 % de independencia total en AIVD (Tabla 2).

Tabla 2. *Distribución de actividad física, fragilidad y capacidad funcional (n=84).*

Variable	Categoría	n (%) / valor
Actividad física (IPAQ)	Baja	25 (29,8)
	Moderada	45 (53,6)
	Alta	14 (16,7)
Tiempo sedentario (min/día)	Media ± DE	156,4 ± 115,6
	Mediana (Q1–Q3)	155 (45–212,5)
Fragilidad (Fenotipo de Fried)	Robusto/no frágil	37 (44,0)
	Prefrágil	23 (27,4)
	Frágil	24 (28,6)
Puntaje Fried	Media ± DE	1,61 ± 1,80
Criterios de Fried	Pérdida de peso involuntaria	31 (36,9)
	Debilidad/baja fuerza	30 (35,7)
	Lentitud de marcha	28 (33,3)
	Agotamiento	27 (32,1)
	Bajo nivel de actividad física	19 (22,6)
Índice de Barthel	Media ± DE	94,6 ± 12,9
	Independencia total	64 (76,2)
Lawton-Brody	Media ± DE	6,83 ± 2,05
	Independencia total	50 (59,5)

Fuente: Elaboración propia.

Se confirmó una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física y la clasificación de fragilidad según Fried ($\chi^2(4) = 21{,}10$; $p < 0{,}001$), con una magnitud de asociación moderada-fuerte (V de Cramér $= 0{,}354$). La prevalencia de fragilidad fue sustancialmente mayor en quienes registraron actividad física baja (60,0 %) en comparación con los grupos de actividad moderada (8,9 %) y alta (35,7 %). Al agrupar la actividad física en categoría baja versus moderada/alta, los adultos mayores con baja actividad física mostraron una probabilidad significativamente mayor de ser frágiles ($OR = 8{,}33$; $IC95\%$: 2,86–24,28; $p < 0{,}001$). En el análisis de sensibilidad ejecutado tras excluir el componente de actividad física del fenotipo de Fried, la correlación inversa entre el IPAQ ordinal y el puntaje de Fried ajustado se mantuvo estadísticamente significativa ($rho = -0{,}255$; $p = 0{,}019$). Por último, el puntaje de fragilidad se correlacionó de forma positiva con la edad ($rho = 0{,}567$; $p < 0{,}001$) y el tiempo sedentario ($rho = 0{,}409$; $p < 0{,}001$), y de

forma negativa fuerte con la funcionalidad medida por Barthel ($rho = -0{,}685$; $p < 0{,}001$) y Lawton-Brody ($rho = -0{,}683$; $p < 0{,}001$) (Tabla 3).

Tabla 3. *Asociación y correlaciones entre fragilidad y variables relacionadas.*

Variable	Estadístico	Valor	p
Actividad física vs. fragilidad	χ^2	21,10	<0,001
Magnitud de asociación	V de Cramér	0,354	—
Actividad física baja vs. moderada/alta	OR	8,33	<0,001
Intervalo de confianza	IC95%	2,86–24,28	—
Actividad física ordinal y Fried ajustado (sin criterio actividad física)	rho de Spearman	-0,255	0,019
Edad y Fried	rho de Spearman	0,567	<0,001
Sedentarismo y Fried	rho de Spearman	0,409	<0,001
IPAQ ordinal y Fried	rho de Spearman	-0,285	0,009
Barthel y Fried	rho de Spearman	-0,685	<0,001
Lawton-Brody y Fried	rho de Spearman	-0,683	<0,001

Fuente: Elaboración propia.

El presente estudio identifica una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física y la presencia del síndrome de fragilidad en adultos mayores de la parroquia rural e intercultural de Salasaka, Ecuador. El hallazgo principal indica que las personas mayores con menor nivel de actividad física presentan una mayor frecuencia de fragilidad en comparación con aquellas con niveles moderados o altos de movimiento. Esta relación se mantiene firme incluso tras efectuar un análisis de sensibilidad que excluye el componente de actividad física del fenotipo de Fried, lo que otorga solidez metodológica a los resultados.

La relación entre menor actividad física y mayor fragilidad coincide plenamente con la evidencia internacional que posiciona al movimiento corporal como un pilar central del envejecimiento saludable. Investigaciones basadas en mediciones objetivas señalan que menores niveles de movimiento cotidiano se asocian con mayor probabilidad de fragilidad y pérdida de capacidad funcional en adultos mayores comunitarios (Ramsey et al., 2021; Tolley et al., 2021). De igual forma, revisiones sistemáticas recientes confirman una relación dosis-respuesta entre la actividad física acumulada y la reducción del riesgo de fragilidad (Chen et al., 2024). No obstante, la interpretación de esta asociación debe considerar la naturaleza transversal del diseño. Si bien los datos demuestran una relación estadística inversa ($\mathrm{OR} = 8{,}33$), no es posible establecer direccionalidad temporal o causalidad. Es plausible que la inactividad contribuya al deterioro físico; sin embargo, también ocurre que los individuos frágiles reducen su movilidad debido a la fatiga y a la pérdida de fuerza muscular. Un aporte metodológico clave de esta investigación es el análisis de sensibilidad ejecutado, el cual demuestra que la asociación observada no responde únicamente a un solapamiento conceptual entre el instrumento de exposición (IPAQ) y el de desenlace (Fried) (Aprahamian y Xue, 2021; Fried et al., 2001).

La prevalencia de fragilidad hallada en Salasaka (28,6 %) resulta coherente con estudios latinoamericanos que analizan entornos rurales e indígenas, donde factores determinantes como la alta exigencia física a lo largo del ciclo vital, la comorbilidad articular y el acceso restringido a servicios de salud condicionan la reserva fisiológica (Del Brutto et al., 2020; Encalada et al., 2025; Ocampo et al., 2019). En esta

comunidad Kichwa, la actividad física no se estructura como ejercicio de gimnasio, sino a través de tareas agrícolas, pastoreo, tejido de telares y caminatas por terrenos irregulares. Reconocer esta dimensión territorial resulta fundamental para evitar sesgos urbanocéntricos en la evaluación de la salud funcional comunitaria.

Por otra parte, las fuertes correlaciones negativas entre el puntaje de Fried y las escalas de Barthel ($\text{rho} = -0{,}685$) y Lawton-Brody ($\text{rho} = -0{,}683$) confirman que la fragilidad se vincula de manera directa con la pérdida de independencia en las actividades cotidianas. Estos resultados respaldan la necesidad de fortalecer la atención de Enfermería comunitaria y atención primaria mediante valoraciones gerontológicas integrales que consideren el entorno cultural y promuevan estrategias de movilidad adaptadas al territorio (Alowaydhah et al., 2024; Treacy et al., 2022).

Entre las limitaciones del estudio destacan el diseño transversal, el tamaño muestral circunscrito a una comunidad específica ($n = 84$) y la evaluación de la actividad física por autorreporte. A pesar de estas restricciones, el trabajo aporta evidencia empírica valiosa e inédita sobre el envejecimiento saludable en una población indígena rural andina, sentando las bases para futuras investigaciones longitudinales e intervenciones comunitarias con pertinencia intercultural.

Conclusiones

En los adultos mayores evaluados de la parroquia Salasaka predominó un nivel moderado de actividad física (53,6 %), mientras que el 28,6 % de los participantes presentó el síndrome de fragilidad según el fenotipo de Fried. Se demostró una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física y la fragilidad, presentando las personas con baja actividad física una probabilidad 8,33 veces mayor de ser frágiles en comparación con quienes mantienen niveles moderados o altos.

La relación inversa entre la actividad física y la fragilidad permaneció significativa tras excluir el componente de actividad física del fenotipo de Fried en el análisis de sensibilidad, confirmando la consistencia interna del hallazgo. La fragilidad se correlacionó de forma directa con la avanzada edad y el comportamiento sedentario, y de forma inversa con la independencia funcional para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria. Los resultados ratifican la importancia de integrar la valoración funcional e intercultural de la actividad física dentro de las estrategias de atención primaria de salud dirigidas a las personas adultas mayores en contextos rurales indígenas.

Referencias bibliográficas

Alowaydhah, S., Weerasekara, I., Walmsley, S., & Marquez, J. (2024). Physical exercise for healthy older adults and those with frailty: What exercise is best and is there a difference? A systematic review and meta-analyses. *Current Gerontology and Geriatrics Research*, 2024, Article 5639004. https://doi.org/10.1155/2024/5639004

Aprahamian, I., & Xue, Q. L. (2021). Shaping the next steps of research on frailty: Challenges and opportunities. *BMC Geriatrics*, 21, Article 432. https://doi.org/10.1186/s12877-021-02370-z

Bernard, E., Brewer, N., Prorok, J. C., Kim, P., & Muscedere, J. (2025). Community-based physical activity and nutrition interventions in low-income and/or rural older adults: A scoping review. *The Journal of Frailty & Aging*, 14(2), Article 100034. https://doi.org/10.1016/j.tjfa.2025.100034

Chen, H., Cheng, M. C., Sun, Y., Zhu, Y. Q., Sun, L. X., Zhang, Y. X., Feng, B. B., & Wu,

G. C. (2024). Dose-response relationship between physical activity and frailty: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 10(13), Article e33769. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33769

Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Rikkert, M. O., & Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *The Lancet*, 381(9868), 752–762. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62167-9

Craig, C, Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35(8), 1381–1395. https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB

Del Brutto, O. H., Mera, R. M., Peinado, C. D., Zambrano, M., & Sedler, M. J. (2020). Frailty and risk of falls in community-dwelling older adults living in a rural setting: The Atahualpa Project. *The Journal of Frailty & Aging*, 9(3), 150–154. https://doi.org/10.14283/jfa.2019.36

Encalada, L., Abril, S., & Sempértegui, S. (2025). Frailty associated with nutritional status, functionality, physical activity and socioeconomic level in older adults in Ecuador, post-pandemic. *BMC Geriatrics*, 25, Article 794. https://doi.org/10.1186/s12877-025-06232-w

Fried, L., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G., & McBurnie, M. A. (2001). Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology: Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), M146–M156. https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146

Lawton, M. P., & Brody, E. M. (1969). Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*, 9(3), 179–186. https://doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179

Mahoney, F. I., & Barthel, D. W. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index. *Maryland State Medical Journal*, 14, 61–65.

Ocampo-Chaparro, J. M., Reyes-Ortiz, C. A., Castro-Flórez, X., & Gómez, F. (2019). Frailty in older adults and their association with social determinants of health: The SABE Colombia Study. *Colombia Médica*, 50(2), 89–101. https://doi.org/10.25100/cm.v50i2.4121

Qiu, Y., Li, G., Wang, X., Liu, W., Li, X., Yang, Y., Wang, L., & Chen, L. (2024). Prevalence of multidimensional frailty among community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 154, Article 104755. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104755

Ramsey, K. A., Meskers, C. G. M., & Maier, A. B. (2021). Every step counts: Synthesising reviews associating objectively measured physical activity and sedentary behaviour with clinical outcomes in community-dwelling older adults. *The Lancet Healthy Longevity*, 2(11), e764–e772. https://doi.org/10.1016/S2666-7568(21)00203-8

Tolley, A. P. L., Ramsey, K. A., Rojer, A. G. M., Reijnierse, E. M., & Maier, A. B. (2021). Objectively measured physical activity is associated with frailty in community-dwelling older adults: A systematic review. *Journal of Clinical Epidemiology*, 137, 218–230. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.04.009

Treacy, D., Hassett, L., Schurr, K., Fairhall, N. J., Cameron, I. D., & Sherrington, C. (2022). Mobility training for increasing mobility and functioning in older people with frailty. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2022(6), CD010494. https://doi.org/10.1002/14651858.CD010494.pub2

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary*

behaviour. Geneva: World Health Organization. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33239350/

World Health Organization. (2021). *Decade of healthy ageing: Baseline report*. Geneva: World Health Organization. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33239350/

World Health Organization. (2023). *Progress report on the United Nations Decade of Healthy Ageing, 2021–2023*. Geneva: World Health Organization. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33239350/

World Health Organization. (2025). *Measuring the progress and impact of the UN Decade of Healthy Ageing (2021–2030): Framework and indicators recommended by WHO Technical Advisory Group*. Geneva: World Health Organization. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33239350/

Yang, X., Li, S., Xu, L., Liu, H., Li, Y., Song, X., Bao, J., Liao, S., Xi, Y., & Guo, G. (2024). Effects of multicomponent exercise on frailty status and physical function in frail older adults: A meta-analysis and systematic review. *Experimental Gerontology*, 197, Article 112604. https://doi.org/10.1016/j.exger.2024.112604

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Enrique Ávila Granda, Gabriela Elizabeth Miniguano Moposita, Kevin Armando Miniguano Moposita, Washington Omar Tarco Plaza, Miguel Ángel Silva Naranjo.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT).

Enrique Ávila Granda: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Gabriela Elizabeth Miniguano Moposita: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos.

Kevin Armando Miniguano Moposita: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Washington Omar Tarco Plaza: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Miguel Ángel Silva Naranjo: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.

Declaración de financiamiento

La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.

Declaración del editor

El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.

Declaración de los revisores

Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.

Declaración ética de la investigación

Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.

Disponibilidad de datos

Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.