

# SÍNDROME DE CAÍDAS Y FACTORES ASOCIADOS EN PERSONAS MAYORES INDÍGENAS DE NARIÑO, COLOMBIA

## FALL SYNDROME AND ASSOCIATED FACTORS IN ELDERLY INDIGENOUS ADULTS OF NARIÑO, COLOMBIA

## SÍNDROME DE QUEDA E FATORES ASSOCIADOS EM PESSOAS INDÍGENAS IDOSAS DE NARIÑO, COLÔMBIA

YENNY VICKY PAREDES-ARTURO\*  
JAVIER MARTÍNEZ-TORRES\*\*  
EUNICE YARCE-PINZÓN\*\*\*  
DANIEL CAMILO AGUIRRE-ACEVEDO\*\*\*\*

### RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores asociados al síndrome de caída en un grupo de personas mayores indígenas. Material y Método: Estudio descriptivo transversal, realizado con 518 indígenas mayores de 60 años, que estimó la prevalencia del síndrome de caída durante el año 2019. Los instrumentos utilizados fueron entrevista demográfica y antecedentes médicos, Evaluación Mini Nutricional (MNA por su sigla en inglés) para evaluar estado nutricional, Mini Examen del Estado Mental (MMSE por su sigla en inglés) y *The Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS)* para determinar nivel cognitivo; la sintomatología depresiva se evaluó con la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage; el nivel funcional se valoró con la escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria IADL. Se utilizaron modelos de regresión logística multivariable para examinar la asociación entre las variables sociodemográficas y la presencia de morbilidades. Se construyeron perfiles de riesgo entre individuos para estimar la probabilidad de caer a través del análisis de clases latentes. Resultados: 35,9% de los participantes presentó al menos una caída. Hombres (OR 0,55 IC del 95%: 0,38-0,80), personas con hipertensión arterial (OR 3,4 IC del 95%: 1,4-8,2), enfermedad coronaria (OR 2,5 IC del 95%: 1,3 -5,0), artritis o artrosis (OR 1,5 IC del 95%: 1,0-2,0), personas con quejas de memoria (OR 1,6 95% CI 1,1-2,5) y dependencia funcional (OR 1,6 95% CI 1,1-2,2), mostraron una asociación con este síndrome. El perfil de riesgo mostró que los sujetos con mayor número de comorbilidades tenían mayor probabilidad de caídas (0,163). Conclusiones: La prevalencia del síndrome de caídas es similar a la reportada en estudios previos.

\*PhD Psicología. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Mariana. Pasto, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1560-6972> Email: [yparedes@umariana.edu.co](mailto:yparedes@umariana.edu.co)

\*\*Magíster en Epidemiología. Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8991-5079> Email: [Javier.martinez@udea.edu.co](mailto:Javier.martinez@udea.edu.co)

\*\*\*Magíster en Pedagogía. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Mariana. Pasto, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4084-1296> Email: [eyarce@umariana.edu.co](mailto:eyarce@umariana.edu.co) Autor de correspondencia

\*\*\*\*PhD Epidemiología. Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8195-8821> Email: [daniel.aguirre@udea.edu.co](mailto:daniel.aguirre@udea.edu.co)

Comorbilidades propias de la vejez mostraron relación con un mayor riesgo de caídas. Se observa una relación directamente proporcional entre la cantidad de comorbilidades y mayor riesgo de caídas.

**Palabras clave:** Persona mayor; Accidentes por caídas; Población indígena.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the factors associated with the fall syndrome in a group of indigenous older adults. **Materials and Methods:** Cross-sectional descriptive study carried out with 518 indigenous people over 60 years of age that estimated the prevalence of the fall syndrome during the year 2019. Research instruments included demographic interview and medical history, Mini Nutritional Assessment (MNA) to assess nutritional status, Mini-Mental State Examination (MMSE) and RUDAS to determine cognitive performance; depressive symptomatology was assessed with the Geriatric Depression Scale by Yesavage; functional level was assessed using Instrumental Activities of Daily Living scale (IADL). Multivariate logistic regression models were used to examine the association between sociodemographic variables and the presence of morbidities. Between-individual risk profiles were set up to estimate the probability of falling, using latent class analysis. **Results:** 35.9% of participants had at least suffered one fall. Men (OR 0.55 95% CI 0.38-0.80), people with high blood pressure (OR 3.4 95% CI 1.4-8.2), coronary heart disease (OR 2.5 95% CI 1.3 -5.0), arthritis or osteoarthritis (OR 1.5 95% CI 1.0-2.0), people with memory complaints (OR 1.6 95% CI 1.1-2.5) and functional dependency (OR 1.5 95% CI 1.0-2.2), showed an association with this syndrome. The risk profile showed that subjects with a greater number of comorbidities were more likely to suffer a fall (0.163). **Conclusions:** The prevalence of the falls syndrome is similar to that reported in previous studies. Comorbidities associated with old age showed a relationship with a higher risk of falls. A directly proportional relationship was observed between the number of comorbidities and the increased risk of falls.

**Key words:** Elderly; Fall accidents; Indigenous people.

## RESUMO

**Objetivo:** Determinar os fatores associados à síndrome de queda em um grupo de idosos indígenas. **Material e Métodos:** Estudo descritivo transversal, realizado com 518 indígenas com mais de 60 anos de idade, que estimou a prevalência da síndrome de quedas durante o ano de 2019. Os instrumentos utilizados incluíram entrevista demográfica e histórico médico, Mini Avaliação Nutricional (MNA sigla em inglês) para avaliar o estado nutricional, Mini Exame do Estado Mental (MMSE sigla em inglês) e RUDAS para determinar o nível cognitivo; a sintomatologia depressiva foi avaliada com a escala de Depressão Geriátrica de Yesavage; o nível funcional foi avaliado com a escala Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD). Modelos de regressão logística multivariada foram usados para examinar a associação entre variáveis sociodemográficas e a presença de morbidades. Perfis de risco entre indivíduos foram construídos para estimar a probabilidade de queda, por meio de análise de classe latente. **Resultados:** 35,9% dos participantes sofreram pelo menos uma queda. Homens (OR 0,55 IC 95% 0,38-0,80), pessoas com hipertensão arterial (OR 3,4 IC 95% 1,4-8,2), doença coronariana (OR 2,5 IC 95% 1,3-5,0), artrite ou osteoartrite (OR 1,5 IC 95% 1,0-2,0), pessoas com queixas de memória (OR 1,6 IC 95% 1,1-2,5) e dependência funcional (OR 1,5 IC 95% 1,0-2,2) apresentaram associação com essa síndrome. O perfil de risco mostrou que indivíduos com um número maior de comorbidades tinham maior probabilidade de cair (0,163). **Conclusões:** A prevalência da síndrome de quedas é semelhante à descrita em estudos anteriores. As comorbidades características da idade avançada mostraram uma relação com o aumento do risco de quedas. Observa-se uma relação diretamente proporcional entre o número de comorbidades e o aumento do risco de quedas.

**Palavras-chave:** Idoso; Acidentes por quedas; Pessoas indígenas.

Fecha de recepción: 13/03/2022

Fecha de aceptación: 10/04/2023

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de caída en los ancianos se encuentra entre las condiciones geriátricas más discapacitantes debido a su impacto en la salud física, mental y social de un individuo, convirtiéndose en una fuente importante de morbilidad y mortalidad<sup>(1)</sup>. La Organización Mundial de la Salud ha descrito que a nivel global las caídas son la segunda causa principal de muerte por lesiones no intencionales en todo el mundo<sup>(2)</sup>. En este sentido, la Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento, mostró que alrededor de la tercera parte de las mayores de 60 años en Colombia han tenido al menos un episodio de caídas; estos valores oscilan entre 24,1% entre 60-64 años y 37,1% para los mayores de 80 años<sup>(3)</sup>. En general, los referentes investigativos muestran que una tercera parte de los sujetos mayores de 65 años, y un 50% de los mayores de 80 años han sufrido caídas en los últimos 12 meses<sup>(4)</sup>. Las caídas toman importancia ya que se ha descrito que una de cada 7 caídas en personas mayores produce lesiones y al menos una de cada cinco muertes se relacionan con lesiones producidas por este síndrome<sup>(5)</sup>.

Asimismo, algunos estudios han argumentado que la incidencia de caídas difiere según el estado de salud subyacente, la situación funcional y las características del entorno<sup>(4)</sup>. Dentro del campo científico, no existe información suficiente relacionada con el síndrome de caídas en personas pertenecientes a minorías étnicas. Algunas referencias hablan de que en promedio el 20,2% de estos adultos sufren caídas al año, constituyendo la segunda causa de lesión para este grupo de población<sup>(5)</sup>. A nivel de Colombia en comunidad indígena, se referencia una prevalencia de 37,6% respecto al tema de caídas<sup>(6)</sup>.

En cuanto a los factores de riesgo de caídas, la literatura menciona que es un evento etiológico multifactorial. Sin embargo, existe consenso en que los factores más comunes incluyen características demográficas<sup>(7)</sup>, enfermedades físicas y mentales, degeneración sensorial y limitaciones funcionales<sup>(8)</sup>. Para las personas mayores, las caídas están relacionadas con la fragilidad, los síndromes geriátricos y la dependencia funcional<sup>(9)</sup>. Estos factores están determinados en los indicadores de riesgo especialmente en poblaciones indígenas ya sea por ruralidad o etnia, colocando a este grupo en desventaja en relación con sus pares<sup>(10)</sup>.

Según lo anterior y considerando variables sociodemográficas y comorbilidades, los objetivos de este estudio fueron determinar los factores asociados con este síndrome en personas mayores indígenas y establecer perfiles de riesgo de caídas.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Tipo de estudio:** Se trata de un estudio descriptivo transversal. La población de estudio estuvo conformada por personas mayores indígenas de la ex provincia de Obando, pertenecientes al Departamento de Nariño. Considerando los datos del Censo del año 2005 del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)<sup>(11)</sup> y sus estimaciones para el año 2019, la población de personas indígenas mayores de 60 años correspondería a 10.000 personas aproximadamente, pertenecientes a los siguientes cabildos: Villa Nueva, Tusandala, Guachucal, Panan, Chiles, Aldana, Funes y San Diego.

**Plan de muestreo:** Para determinar el tamaño muestral se optó por un nivel de confianza del 95%, para un margen de error de 5% el tamaño de la muestra sería de 429. Teniendo en cuenta un ajuste por posibles pérdidas del 10% el tamaño de muestra final sería de 522.

Los criterios de inclusión fueron: ser mayor de 60 años, pertenecer a una comunidad indígena, aceptar voluntariamente la participación en el estudio y firmar un consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron: presencia de alguna afectación médica o cognitiva que imposibilitara la aplicación del protocolo. El tipo de muestreo fue por conglomerados.

**Recolección de datos:** La recolección de datos se desarrolló entre los meses de febrero y noviembre del año 2019. El trabajo de campo estuvo a cargo de un equipo interdisciplinario además de la colaboración de estudiantes de las diferentes áreas de las ciencias de la salud. Para este proceso inicialmente se convocaba a un grupo de personas mayores quienes pasaban por diferentes valoraciones: sociodemográfica, médica, cognitiva, funcional y social. Se accedió a la población a partir del aval brindado por cada gobernador del Cabildo, previa reunión. Las y los participantes fueron convocados por el líder del cabildo indígena a través de la

emisora de la región, posterior a reunión para la organización de horarios, espacio y recursos.

Para la evaluación del síndrome de caídas se utilizó un protocolo de valoración geriátrica multidimensional el cual fue elaborado en el año 2018<sup>(12)</sup> por un equipo interdisciplinario, conformado por profesionales en geriatría, enfermería, fisioterapia, neuropsicología y terapia ocupacional. Este protocolo se diseñó teniendo en cuenta el estudio Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE)<sup>(7)</sup>, referente básico para la investigación en población de personas mayores.

Este instrumento fue sometido a prueba piloto, la cual se realizó en un corregimiento de la ciudad de San Juan de Pasto, donde habitaban personas mayores indígenas. Se aplicó el instrumento de recolección de datos con todo el equipo interdisciplinario. En este proceso se cronometró el tiempo de aplicación y posibles situaciones adversas. Finalmente, no hubo modificaciones al instrumento, básicamente se organizó la forma

de evaluación por stand y se determinó la hora de brindar el refrigerio a las y los participantes. La Figura 1 muestra las preguntas realizadas a las personas participantes. Para la recolección de los datos, los participantes previamente firmaban el consentimiento informado después de ser explicado, luego pasaban por diferentes stands, en los cuales se aplicaba un determinado ítem del instrumento por diferentes profesionales. Primero se dirigían a brindar información demográfica por parte de la persona mayor o acudiente, posterior a ello iniciaba la valoración del componente médico y nutricional con enfermeras jefes, luego se valoraba el nivel cognitivo y emocional a través de psicólogos, el área funcional se determinó con fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales.

Se consideraron como variables de análisis factores sociodemográficos, médicos, nutricionales, cognitivos y funcionales, las cuales se evaluaron con un cuestionario prediseñado y autoinformado del participante, familiar o cuidador responsable.

1. ¿En el último año estuvo a punto de caer y alcanzó a agarrarse? (casi caída)
2. ¿En el último año ha caído al piso?  
(si la respuesta es NO pase a la pregunta (17) sobre temor a caer)
3. Lugar o sitio de la última caída \_\_\_\_\_
4. Hora de la caída \_\_\_\_\_
5. Mecanismo de la caída:  
Se tropezó\_\_\_\_ Se deslizó\_\_\_\_ Se mareó y cayó\_\_\_\_ Se chocó con alguien o algo\_\_\_\_ Otro\_\_\_\_
6. ¿Cuál?
7. ¿Qué hacía en el momento de la última caída?
8. ¿Necesitó ayuda de otra persona para levantarse?
9. ¿En la última caída, cuánto tiempo estuvo en el piso?  
Menos 15 seg \_\_\_\_\_ 15 seg a 1 min\_\_\_\_\_ 1 a 59 min \_\_\_\_\_ 1 hora o más\_\_\_\_\_
10. A consecuencia de la última caída, usted  
Se fracturó\_\_\_\_ Se dislocó o torció algo\_\_\_\_ Se hirió\_\_\_\_ Se golpeó la cabeza\_\_\_\_ Otra lesión\_\_\_\_
11. ¿A consecuencia de la última caída lo hospitalizaron?
12. ¿Por alguna caída en el último año tuvo necesidad de consultar al médico?
13. ¿Cuántas veces?
14. ¿Dónde?  
Centro de salud\_\_\_\_ Clínica u hospital\_\_\_\_ Domicilio\_\_\_\_ Consultorio médico\_\_\_\_ Otro\_\_\_\_
15. ¿Cuál?
16. A consecuencia de una caída en el último año, estuvo incapacitado para:  
Caminar dentro de la casa\_\_\_\_ Hacer oficio en la casa\_\_\_\_ Realizar actividades fuera de casa\_\_\_\_
17. ¿Tiene miedo a caer?  
Ninguno\_\_\_\_ Poco\_\_\_\_ Regular\_\_\_\_ Mucho\_\_\_\_  
En caso afirmativo, por miedo a caer:
18. ¿Ha suspendido alguna actividad que usualmente realizaba?
19. ¿Cuál actividad?

**Figura 1.** Protocolo de evaluación Síndrome de caídas.

Para la evaluación del estado nutricional se utilizó la prueba Mininutricional (MNA)<sup>(13)</sup>, la cual fue aplicada en Colombia en el estudio Nacional (SABE), en el año 2015<sup>(7)</sup>, para identificar personas mayores desnutridas o en riesgo de desnutrición. Esta prueba indaga por 6 ítems y tiene un valor total de 14 puntos; se consideró en riesgo de malnutrición a aquella persona que tuviera menos de 12 puntos.

Para la evaluación cognitiva se aplicó el Mini Examen del Estado Mental (MMSE)<sup>(14)</sup>, instrumento práctico, ampliamente utilizado por su rapidez y facilidad en la puntuación para la detección de deterioro cognitivo global. Tiene ítems dirigidos a la evaluación de procesos como: memoria, atención, lenguaje, gnosis y praxias. El puntaje total es de 30 puntos; sin embargo, para esta investigación y por las particularidades de la población rural, se utilizó la versión validada por el grupo de investigación de neurociencias de la Universidad de Antioquia, su valor de corte es de 24<sup>(15)</sup>, una puntuación igual o mayor determina que no hay deterioro cognitivo.

Se aplicó la escala de deterioro cognitivo, *Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS)*<sup>(16)</sup>, la cual cuenta con un sistema de puntuación ordinal de 30 puntos, siendo el valor de corte 21 puntos y una puntuación igual o mayor determina que no hay deterioro cognitivo.

Para determinar sintomatología depresiva se utilizó la Escala Geriátrica de Depresión de Yesavage (EGD), versión validada en Colombia<sup>(17)</sup>, compuesta por 15 reactivos que miden la presencia de la sintomatología depresiva mediante preguntas directas, 10 de ellas miden la presencia de síntomas, mientras que 5 son considerados ítems inversos; es una escala dicotómica en la que el entrevistado responde sí o no. El puntaje más bajo que se puede obtener es 0 y el más alto es 15, en donde altas puntuaciones sugieren altos riesgos de presentar depresión.

El desempeño funcional se evaluó con el Índice de Barthel<sup>(18)</sup>, que valora la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente 10 actividades básicas de la vida diaria. Su puntuación oscila entre 0 (completamente dependiente) y 100 (completamente independiente), instrumento que ha sido aplicado en varios estudios en Colombia<sup>(19-21)</sup>.

A su vez, se valoró el desempeño en las actividades de la vida diaria instrumentales aplicando la escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) de Lawton y Brody<sup>(22)</sup>, que valora 8 ítems o actividades funcionales asignando un valor numérico 1 (independiente) o 0 (dependiente). La puntuación final es la suma del valor de todas las respuestas y entre 0 (máxima dependencia) y 8 (independencia total)<sup>(22)</sup> teniendo en cuenta que se da una calificación de dependencia cuando el puntaje es menor a 8.

**Análisis de datos:** Los participantes fueron clasificados según haber experimentado o no caídas el año anterior. Las variables de los grupos cualitativos como características demográficas y la comorbilidad se describieron mediante la frecuencia absoluta y el porcentaje para las variables cualitativas. Por su parte, las variables cuantitativas fueron medidas a través de estimación de la media y la desviación estándar. Estos fueron comparados en sus características categóricas usando la prueba de Chi-cuadrado y en la prueba t-student para muestras independientes. Para estimar la asociación entre el síndrome de caídas y las variables de interés, se utilizó un modelo de regresión logística binario, el cual se ajustó por las variables edad, género, área de residencia e ingresos. Estas variables fueron ingresadas al modelo debido a que, desde un terreno teórico<sup>(8)</sup> y acorde con nuestra revisión temática<sup>(11)</sup>, estas variables se comportarían como potenciales confusoras. Se reportó el Odds Ratio (OR) con su Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Finalmente, se utilizó un Análisis de Clases Latentes (ACL) para describir los perfiles de riesgo de caídas que incluían edad, sexo, presencia de caída en el último año, área de residencia, estado civil, ingresos (codificado 1 y equivale a un salario mínimo mensual actual en Colombia de US\$ 290 aproximadamente), la presencia de comorbilidad, el estado cognitivo y funcional.

Las variables cuantitativas se resumieron con promedios y desviación estándar (DE). La base de datos se construyó en Excel 2016. Se realizó un análisis univariado de cada variable, con ayuda del programa SPSS. El análisis de variables latentes se realizó por el método modelo de clases latentes, y para ello se utilizó el *R Software*, usando el paquete PolCA, que desarrolla, por convención, modelos de uno a cuatro clases latentes.

**Aspectos éticos:** El Comité de Bioética de la Universidad de Mariana aprobó el estudio según lo recomendado por el Ministerio de Salud y la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial<sup>(23)</sup>, mediante el acuerdo 037 del 14 de febrero de 2017.

## RESULTADOS

**Características sociodemográficas de personas mayores indígenas participantes (Tabla 1):** De las 518 personas mayores indígenas que participaron del estudio, el 55,4% eran mujeres y se encontraba 70,4% casado/a. El 92% vivía en zona urbana y el 89% tenía cuidados; 48% de las y los participantes declararon saber leer y escribir. 85% se encontraba afiliado al sistema Subsidiado de salud. 60% declaró encontrarse desempleado. Del total de los participantes, 186 (35,9%) informó haber sufrido al menos una caída durante el año 2019.

**Factores asociados con este síndrome en personas mayores indígenas:** La Tabla 2 muestra estimaciones de asociación con variables sociodemográficas. Los hombres mostraron asociación con el síndrome de caída (OR= 0,55) mientras que la edad, el lugar de residencia, el estado civil y la situación laboral no mostraron asociación.

Enfermedades como diabetes (OR= 3,4 /IC= 1,4-8,2), enfermedad coronaria (OR= 2,5 /IC= 1,3-5,0), artritis u osteoartritis (OR= 1,5 /IC= 1,0-2,0), problemas de memoria (OR= 1,6 /IC= 1,1-2,5), dependencia funcional en AVDB (OR= 1,5 /IC= 1,0-2,2) mostraron asociación con el síndrome de caída (Tabla 2).

**Perfiles de riesgo de caídas en personas mayores indígenas:** El Análisis de Clases Latente (ACL) mostró un mejor ajuste para el modelo de 3 clases (BIC= 4783; *Bootstrap p-value*= 0,284; tolerancia= 0,67). La Tabla 3 presenta las probabilidades condicionales y la prevalencia de cada clase, donde el 44,2% de la muestra se clasificó como Clase 1: bajo riesgo de caída, en promedio tienen 67,9 años, son varones que provienen principalmente del área rural, están casados o en unión libre, tienen baja comorbilidad cardiovascular y la más frecuente es la Dislipidemia, refieren queja subjetiva de memoria y tienen independencia en AVDB.

Un 39,5% de la muestra se clasificó como Clase 2: con baja comorbilidad, pero en riesgo de caída, constituida por mujeres provenientes principalmente del área rural, que tienen en promedio 72,6 años, viudas, solteras o divorciadas, sin ingresos y baja probabilidad de antecedentes médicos, pero presentan el doble de probabilidad de tener hipertensión, en comparación con la Clase 1, además, refieren dependencia funcional en AVDB y queja subjetiva de memoria.

El 16,3% de la muestra se clasificó como Clase 3: individuos con alta comorbilidad y en riesgo de caídas, correspondiendo a personas mayores indígenas que provienen principalmente del área rural, con una edad promedio de 72,3 años, mujeres, casados o en unión libre, con ingresos hasta un salario, condiciones médicas preexistentes, principalmente hipertensión, diabetes, dislipidemia, obesidad, enfermedad coronaria, y al igual que la clase 1 y 2 presentan dependencia funcional en AVDB y queja subjetiva de memoria.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas según al menos un evento de caída en el último año en personas mayores indígenas, Nariño, Colombia, 2019 (n=518).

Características sociodemográficas	Personas Mayores Indígenas				DF**	p-Valor	OR* (IC 95%)
	N°	%	Sin caídas 332 (%)	Caídas 186 (%)			
Edad (media Desviación Estándar - DE)	70,6	1,00	70,4 (6,6)	70,9 (7,0)	-0,89;516	0,372	1,01 (0,99-1,04)
Sexo							
Hombre	231	44,6	165 (49,7)	66 (33,5)	9,7;1	0,002	0,55 (0,38-0,80)
Mujer	287	55,4	167 (50,3)	120 (64,5)			Referencia
Escolaridad							
Analfabeta	208	0,40	134 (40,4)	74 (39,8)	0,11;2	0,945	0,77 (0,41-1,43)
Sabe leer y escribir	249	0,48	158 (47,6)	91 (49,8)			0,97 (0,53-1,77)
Primaria	61	0,12	40 (12,0)	21 (11,3)			Referencia
Área de residencia							
Urbana	475	0,92	300 (90,4)	175 (94,1)	2,1;1	0,140	Referencia
Rural	43	0,08	32 (9,6)	11 (5,9)			0,60 (0,29-1,22)
Afiliación a salud							
Subsidiado***	441	0,85	329 (99,4)	112 (60,2)	1,1;1	0,289	No aplica
Contributivo****	77	0,15	3 (0,6)	74 (39,8)			No aplica
Nivel de ingresos							
Sin ingresos	276	0,53	164 (49,4)	112 (60,2)	7,7;2	0,022	1,20 (0,80-1,81)
Menos del salario mínimo	237	0,46	163 (49,1)	74 (39,6)			Referencia
Más del salario mínimo	5	0,01	5 (1,5)	0 (0,0)			No aplica
Estado civil							
Soltero	90	0,17	49 (13,1)	41 (20,3)	6,2;2	0,044	Referencia
Casado/Unión libre	306	0,59	249 (66,4)	57 (33,6)			0,61 (0,37-1,01)
Viudo/Separado	122	0,24	34 (20,5)	88 (46,1)			0,68 (0,38-1,22)
Situación laboral							
Empleado	205	0,40	145 (44,8)	60 (32,2)	8,7;2	0,130	Referencia
Desempleado	313	0,60	187 (55,2)	126 (67,8)			1,45 (0,93-2,25)
Tiene cuidador/a							
Si	461	0,89	295 (88,8)	166 (89,2)	0,01;1	0,910	1,03 (0,58-1,95)
No	57	0,11	37 (12,2)	20 (10,8)			Referencia

\*Odds ratio con IC= 95% (ajustada por edad, sexo, residencia y nivel de ingresos) /\*\*Grados de libertad

\*\*\*Régimen de salud pagado por el estado a ciudadanos en condición de pobreza / \*\*\*\*Régimen de salud pagado por personas que trabajan

**Tabla 2.** Distribución frecuencial (f) y porcentual (%) de caídas y su asociación con la presencia de antecedentes médicos en personas mayores indígenas de Nariño, Colombia, 2019 (n= 518).

Antecedentes médicos	Ausencia	Presencia	OR (IC 95% )
	f (%)	f (%)	
Hipertensión	139 (34,1)	58 (38,1)	1,2 (0,8-1,8)
Diabetes	177 (33,7)	19 (67,9)	3,4 (1,4-8,2)
Obesidad	181 (34,5)	15 (44,1)	1,7 (0,8-3,7)
Dislipidemia	142 (34,0)	44 (41,5)	1,5 (0,9-2,3)
EPOC*	169 (34,8)	8 (36,4)	1,2 (0,4-3,1)
Enfermedad coronaria	167 (33,9)	21 (52,5)	2,5 (1,3-5,0)
Osteoporosis	163 (33,7)	29 (49,2)	2,0 (1,2-3,2)
Catarata	137 (34,0)	55 (39,0)	1,2 (0,8-1,9)
Artritis /osteoartritis	82 (28,5)	113 (42,2)	1,5 (1,0-2,2)
Fracturas	148 (32,4)	43 (44,8)	2,0 (1,2-3,2)
Riesgo de malnutrición	136 (32,3)	65 (11,3)	1,5 (1,0-2,2)
Síntomas depresivos	57 (28,2)	145 (38,7)	1,4 (0,9-2,0)
Sospecha de demencia	90 (35,4)	112 (34,7)	0,8 (0,5-1,1)
Queja subjetiva de memoria	46 (26,7)	156 (38,5)	1,6 (1,1-2,5)
Deterioro cognitivo	63 (32,5)	138 (36,5)	1,6 (1,1-2,5)
Independencia funcional en AVDI**	117 (31,2)	85 (42,1)	1,5 (1,0-2,2)
Dependencia funcional en AVDI	128 (37,2)	74 (31,8)	1,2 (0,7-2,1)

**EPOC\***: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. **AVDI\*\***: actividades de la vida diaria instrumentales.

**Tabla 3.** Probabilidades condicionales derivadas del ACL para los perfiles de riesgo de caída en la persona mayor indígena de Nariño, Colombia, 2019 (n=518).

Característica		Clase 1 (44,2%)	Clase 2 (39,5%)	Clase 3 (16,3%)
Caída en el último año		0,2388	0,4332	0,5637
Edad (media)		67,9	72,5	72,3
Sexo	Hombre	0,7199	0,1606	0,2678
	Mujer	0,2801	0,8394	0,7322
Área de residencia	Urbana	0,0668	0,0680	0,1458
	Rural	0,9332	0,9320	0,8542
Estado civil	Soltero	0,0869	0,2886	0,0481
	Casado/Unión libre	0,8113	0,4704	0,6042
	Viudo/Separado	0,1018	0,2411	0,3477
Nivel de ingreso (menos del salario mínimo)		0,1950	0,8818	0,6354
Comorbilidad	Hipertensión	0,1277	0,2112	0,8000
	Diabetes	0,0001	0,0113	0,3100
	Obesidad	0,0438	0,0194	0,1432
	Dislipidemia	0,1391	0,1297	0,6150
	Enfermedad coronaria	0,0260	0,0190	0,3333
Estado cognitivo y funcional	Queja subjetiva de memoria	0,6344	0,7088	0,7881
	Independencia en AIVD	0,8571	0,4807	0,4969
	Dependencia en AIVD	0,1429	0,5193	0,5031



## DISCUSIÓN

Hasta donde sabemos, este es el primer estudio que evalúa el síndrome de caída en personas mayores indígenas colombianas a pesar de que existen estudios similares en población indígena. Comparando la prevalencia de caídas encontrada en este estudio (35,9%) con la literatura internacional, se observan cifras diferentes: El 57,7% en personas indígenas mayor de 45 años<sup>(24)</sup> tenía antecedentes de caídas; el 23% en personas que viven en comunidad en situaciones de vulnerabilidad socioeconómica y aborígenes<sup>(25)</sup>; de igual forma, el índice de tasas de caída autoinformada es de un 30-31% en personas indígenas que viven en la comunidad con una tasa de mortalidad relacionada con caídas que puede duplicar su valor en este tipo de población<sup>(26)</sup> otros documentos han informado que este porcentaje oscila entre el 6,5 y el 33,3%<sup>(27, 28)</sup>. Las diferencias en los resultados del estudio pueden deberse a la mayor longevidad de los participantes, además con implicación cognitiva, lo que podría causar un sesgo de recuerdo<sup>(21)</sup>. Además, las tasas de hospitalización y mortalidad relacionadas con las caídas son más altas para las personas mayores que viven en áreas rurales y remotas debido al acceso y precariedad en las carreteras y áreas donde transitan<sup>(12)</sup>.

En este estudio se pudo observar que algunas características sociodemográficas, como el estado civil y tener un cuidador, proporcionan un factor protector para los hombres, aun cuando la evidencia señala que en las mujeres el síndrome de caídas es más prevalente<sup>(27, 28)</sup> y que pueden tener hasta un 99% de mayor riesgo de caídas<sup>(25)</sup>. Esto, posiblemente, entre otros factores, alude a diferencias en las condiciones médicas o socioeconómicas precarias<sup>(27)</sup>.

Se ha encontrado en otros estudios que las enfermedades crónicas se han referido como indicadores indirectos del estado funcional del individuo, así como la presencia de al menos una enfermedad relacionada con las caídas<sup>(28)</sup>. En este contexto, la diabetes tuvo una mayor asociación y consistente con que los sujetos con diabetes tienen 7 veces más riesgo de caídas<sup>(29)</sup>. Además, se presentó una relación entre caídas y enfermedad coronaria (EC), resultado que concuerda con otro estudio que describió que sufrir esta afectación médica aumentaba entre un 54 y un 95% más la posibilidad de caídas individuales o múltiples, respectivamente<sup>(30)</sup>.

En cuanto a la funcionalidad, las personas clasificadas con dependencia funcional según el Índice de Barthel<sup>(24)</sup> muestran asociación con caídas, aun cuando se señala que no hay relación cuando la medición es con la Escala de Lawton<sup>(31)</sup>. Al respecto, en la presente investigación, los sujetos con un índice de Barthel por debajo de 60 mostraron un 21% más de riesgo de caídas. Estudios que han evaluado la dificultad de movilidad en personas mayores, señalan que este es un factor asociado importante con las caídas repetitivas<sup>(32)</sup>. Fue evidente en este estudio que los sujetos que no tenían la capacidad de autocuidado tuvieron una incidencia 2,09 más alta de tener una caída, que coincide con lo que menciona la literatura, en el sentido de que la incidencia de discapacidad representa un ratio de disparidad de casi 9,35 en comparación con los que son plenamente funcionales<sup>(33)</sup>. En la misma línea, se sabe que, al comparar la funcionalidad a través de las capacidades físicas, aquellos sujetos que no han sufrido caídas tienen niveles más altos de habilidades físicas que los que sí se han caído<sup>(34)</sup>, lo que podría explicarse porque la calidad muscular muestra una relación con el equilibrio dinámico y el miedo a caer, por lo tanto, se presenta menos el síndrome de caída<sup>(27, 35)</sup>.

El análisis de clases latentes mostró que los sujetos con altos niveles de comorbilidad (16,3%) son los que tienen mayor posibilidad de sufrir caídas, aunque pocos estudios han evaluado los perfiles de riesgo de caídas en la población de personas mayores con este enfoque de análisis. Este resultado concuerda con un estudio realizado en adultos con Parkinson, el que encontró que aquellos que tenían la enfermedad en estados más avanzados eran quienes presentaban un mayor riesgo de caída<sup>(36)</sup>. Es importante resaltar este perfil de riesgo, pues son sujetos que deben recibir priorización para tener acceso a intervenciones basadas en programas de ejercicios integrales compuestos por entrenamiento de fuerza, resistencia y equilibrio, enfocados en mejorar la capacidad de caminar y la fuerza funcional<sup>(37)</sup>.

La principal limitación de la investigación fue su carácter transversal que no permitió responder preguntas causales, adicionalmente, la selección no aleatoria de los sujetos podría dar una disminución de la validez externa de los resultados de nuestro trabajo. Del mismo modo, algunas situaciones en las personas mayores son fluctuantes, especialmente

aquellas que están relacionadas con la cognición y el estado emocional.

Aun así, las fortalezas del estudio se relacionan con el enfoque de valoración multidimensional. Además, es el primer estudio que se realiza en Colombia con población indígena. Por tanto, estos hallazgos podrían orientar el diseño de estrategias de política pública y programas de intervención para personas mayores indígenas.

## CONCLUSIÓN

La prevalencia del síndrome de caídas es significativamente mayor a la reportada en estudios previos en minorías y en población en general. Lo anterior posiblemente explicado por la situación tan precaria que viven en el territorio colombiano estas comunidades, sobre todo por las carencias a nivel socioeconómico, de salud e infraestructura.

Diferentes comorbilidades propias de la vejez mostraron relación con un mayor riesgo de caídas; observando una relación directamente proporcional entre la presencia de enfermedad y mayor riesgo de caídas, esta situación compromete a las instituciones de salud para que implementen programas de promoción y prevención en el manejo interdisciplinar de este síndrome.

Las caídas tienen una carga de salud significativa para las personas mayores indígenas que viven en comunidad. A pesar de ello, la investigación en torno a este tema es incipiente, sobre todo en el contexto latinoamericano. Por tanto, se necesita mayor documentación científica sobre la identificación de factores causales pero también en función de métodos para prevenir caídas.

**Financiamiento:** Universidad Mariana.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran que no hay conflictos de intereses.

## REFERENCIAS

- Gazibara T, Kurtagic I, Kisic-Tepavcevic D, Nurkovic S, Kovacevic N, Gazibara T, et al. Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age. *Psychogeriatrics* [Internet]. 2017 [citado 15 nov 2022]; 17(4): 215-223. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/psyg.12217>
- World Health Organization. Caídas [Internet]. Ginebra: Notas descriptivas; 2021 [citado 15 nov 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- Ministerio de Salud y Protección Social, Departamento Administrativo de Ciencia Tecnología e Innovación, Colciencias, Universidad del Valle, Universidad de Caldas. Encuesta SABE Colombia: Situación de Salud, Bienestar y Envejecimiento en Colombia [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud; 2016 [citado 30 oct 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/Resumen-Ejecutivo-Encuesta-SABE.pdf>
- Ungar A, Rafanelli M, Iacomelli I, Brunetti MA, Ceccofiglio A, Tesi F, et al. Fall prevention in the elderly. *Clin Cases Miner bone Metab* [Internet]. 2013 [citado 2 oct 2022]; 10(2): 91-95. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3797008/pdf/91-95.pdf>
- Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson L, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2012 [citado 24 jul 2022]; (9): CD007146. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007146.pub3>
- Kalula SZ, Ferreira M, Swingler GH, Badri M. Risk factors for falls in older adults in a South African Urban Community. *BMC Geriatr* [Internet]. 2016 [citado 15 oct 2022]; 16: 51. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0212-7>
- González JC. Resumen: "Sabe Colombia 2015: Estudio Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento". Carta Comunitaria [Internet]. 2017 [citado 15 oct 2022]; 25(144): 24. Disponible en: <https://doi.org/10.26752/ccomunitaria.v25.n144.1527>
- Jia H, Lubetkin EI, DeMichele K, Stark DS, Zack MM, Thompson WW. Prevalence, risk factors, and burden of disease for falls and balance or: walking problems among older adults in the U. S. *Prev Med* [Internet]. 2019 [citado 21 jul 2022]; 126: 105737. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.05.025>
- Avanecean D, Calliste D, Contreras T, Lim Y, Fitzpatrick A. Effectiveness of patient-centered interventions on falls in the acute care setting compared to usual care. *JBI Database System Rev Implement Rep* [Internet]. 2017 [citado 30 jul 2022]; 15(12): 3006-3048. Disponible en: <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2016-003331>
- Pena SB, Guimarães HC, Lopes JL, Guandalini LS,

- Taminato M, Barbosa DA, et al. Medo de cair e o risco de queda: revisão sistemática e metanálise. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2019 [citado 15 nov 2022]; 32(4): 456-463. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900062>
11. Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE. Censo Nacional de Población y Vivienda 2005 [Internet]. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística; 2022 [citado 22 abr 2022]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivienda-2018>
  12. Paredes Arturo YV, Yarce Pinzón E, Aguirre Acevedo DC, Paredes Arturo VY. Factores multidimensionales de los adultos mayores indígenas del departamento de Nariño [Internet]. Editorial UNIMAR; 2020 [citado 2 nov 2022]. (Resultado de Investigación). Disponible en: <https://libros.umariana.edu.co/index.php/editorialunimar/catalog/book/106>
  13. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the Nutritional Status of the Elderly: The Mini Nutritional Assessment as Part of the Geriatric Evaluation. *Nutr Rev* [Internet]. 2009 [citado 22 abr 2022]; 54(1): S59-S65. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1996.tb03793.x>
  14. Folstein M, Folstein S, McHugh P. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* [Internet]. 1975 [citado 22 abr 2022]; 12(3):189-198. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
  15. Aguirre-Acevedo DC, Gómez RD, Moreno S, Henao-Arboleda E, Motta M, Muñoz C, et al. Validez y fiabilidad de la batería neuropsicológica CERAD-Col. *Rev Neurol* [Internet]. 2007 [citado 22 abr 2022]; 45(11): 655-660. Disponible en: <https://doi.org/10.33588/rn.4511.2007086>
  16. Rowland JT, Basic D, Storey JE, Conforti DA. The Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS) and the Folstein MMSE in a multicultural cohort of elderly persons. *Int Psychogeriatr* [Internet]. 2006 [citado 2 oct 2022]; 18(1): 111-120. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S1041610205003133>
  17. Bacca AM, González A, Rodríguez AF. Validación de la Escala de Depresión de Yesavage (versión reducida) en adultos mayores colombianos. *Pensam psicol* [Internet]. 2005 [citado 2 oct 2022]; 1(5): 53-64. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/801/80112046006.pdf>
  18. Duarte Ayala RE, Velasco Rojano Ángel E. Psychometric validation of the Barthel index in Mexican older adults. *Horiz sanitario* [Internet]. 2021 [citado 2 may 2023]; 21(1). Disponible en: <https://doi.org/10.19136/hs.a21n1.4519>
  19. Betancur-Pulgarín CL, Ocampo JM, Marín-Medina DS, Ocampo-Ramírez YP, Castaño-Gutiérrez J I, Moreno-Sánchez K, et al. Riesgo de caídas, según escalas de Barthel y Morse, en adultos mayores institucionalizados, Manizales, Colombia. *Rev Inst Salud Pública Chile* [Internet]. 2019 [citado 22 abr 2022]; 3(1): 42- 49. Disponible en: <https://doi.org/10.34052/rispch.v3i1.71>
  20. Baracaldo HA, Naranjo AS, Medina VA. Nivel de dependencia funcional de personas mayores institucionalizadas en centros de bienestar de Floridablanca (Santander, Colombia). *Gerokomos* [Internet]. 2019 [citado 23 mar 2022]; 30(4): 163-166. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2019000400163&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2019000400163&lng=es)
  21. Paredes-Arturo Y, Yarce-Pinzón E. Desempeño funcional en un grupo de adultos mayores. *Rev Cuba de Medicina Gen Integral* [Internet]. 2019 [citado 2 may 2023]; 34 (4). Disponible en: <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/379>
  22. Lawton MP, Brody EM. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. *Gerontologist* [Internet]. 1969 [citado 23 mar 2022]; 9(3): 179-186. Disponible en: [http://www.gerontologist.org/1969/pdf/Lawton\\_Gerontol\\_1969.pdf](http://www.gerontologist.org/1969/pdf/Lawton_Gerontol_1969.pdf) (eurohex.eu)
  23. Ministerio de Salud República de Colombia. Resolución número 8430 de 1993 [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud República de Colombia; 1993 [citado 23 mar 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
  24. Alshammari SA, Alhassan AM, Aldawsari MA, Bazuhair FO, Alotaibi FK, Aldakhil AA, et al. Falls among elderly and its relation with their health problems and surrounding environmental factors in Riyadh. *J Family Community Med* [Internet]. 2018 [citado 23 mar 2022]; 25(1): 29-34. Disponible en: [https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM\\_48\\_17](https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM_48_17)
  25. Romli MH, Tan MP, Mackenzie L, Lovarini M, Suttanon P, Clemson L. Falls amongst older people in Southeast Asia: a scoping review. *Public Health* [Internet]. 2017 [citado 22 mar 2022]; 145: 96-112. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2016.12.035>
  26. Alves RLT, Silva CFM, Pimentel LN, Costa IA, Souza ACS, Coelho LAF. Evaluation of risk factors that contribute to falls among the elderly. *Rev Bras Geriatr Gerontol* [Internet]. 2017 [citado 15 abr 2022]; 20(1): 59-69. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562017020.160022>

27. Bouweraerts AG, Ortega J. Fall risk behaviors and intrinsic risk factors for falls in indigenous and non-indigenous rural older adults. *Innov Aging* [Internet]. 2019 [citado 15 abr 2022]; 3(1): S471-S472. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/geroni/igz038.1758>
28. Lukaszyc C, Harvey LA, Sherrington C, Close JCT, Coombes J, Mitchell RJ, et al. Fall-related hospitalisations of older Aboriginal and Torres Strait Islander people and other Australians. *Med J Aust* [Internet]. 2017 [citado 2 nov 2022]; 207(1): 31-35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5694/mja16.01173>
29. Vaishya R, Vaish A. Falls in Older Adults are Serious. *Indian J Orthop* [Internet]. 2020 [citado 3 nov 2023]; 54(1): 69-74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s43465-019-00037-x>
30. Zimba Kalula S, Ferreira M, Swingler G, Badri M, Aihie Sayer A. Prevalence of falls in an urban community-dwelling older population of cape town, South Africa. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 2015 [citado 3 nov 2022]; 19(10):1024-1031. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-015-0664-z>
31. Kim SY, Kim SG, Sim S, Park B, Choi HG. Excessive sleep and lack of sleep are associated with slips and falls in the adult korean population a population-based cross-sectional study. *Medicine* [Internet]. 2016 [citado 15 mar 2022]; 95(4): e2397. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000002397>
32. Fernández M, Valbuena C, Natal C. Riesgo de caídas asociado al consumo de medicamentos en la población anciana. *J Healthc Qual Res* [Internet]. 2018 [citado 15 mar 2022]; 33(2): 105-108. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cali.2017.12.007>
33. Díaz-Villegas G, Parodi JF, Merino-Taboada A, Perez-Agüero C, Castro-Viacava G, Runzer-Colmenares FM. Calf circumference and risk of falls among Peruvian older adults. *Eur Geriatr Med* [Internet]. 2016 [citado 15 nov 2022]; 7(6): 543-546. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eurger.2016.01.005>
34. Jehu DA, Davis JC, Liu-Ambrose T. Risk factors for recurrent falls in older adults: a study protocol for a systematic review with meta-analysis. *BMJ Open* [Internet]. 2020 [citado 15 mar 2022]; 10(5): e033602. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2019-033602>
35. Ang GC, Low SL, How CH. Approach to falls among the elderly in the community. *Singapore Med J* [Internet]. 2020 [citado 29 ene 2022]; 61(3): 116-121. Disponible en: <https://doi.org/10.11622/smedj.2020029>
36. Paul SS, Thackeray A, Duncan RP, Cavanaugh JT, Ellis TD, Earhart GM et al. Two-year trajectory of fall risk in people with Parkinson's disease: a latent class analysis. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2016 [citado 29 ene 2022]; 97(3): 372-379. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.10.105>
37. Cadore EL, Rodríguez-Mañas L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of Different Exercise Interventions on Risk of Falls, Gait Ability, and Balance in Physically Frail Older Adults: A Systematic Review. *Rejuvenation Res* [Internet]. 2013 [citado 29 ene 2022]; 16(2): 105-114. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/rej.2012.1397>

