

ISSN-L:3091-1893

doi 10.63803

VOL. 2, NÚM 2

# PRISMA JOURNAL

**Estrategias kinésicas y método Frenkel para reducir caídas en adultos mayores con alteraciones de equilibrio**

*Kinesic Strategies and Frenkel Method to Reduce Falls in Older Adults with Balance Impairments*



**Ivana Abigail Caceres Condori**  
ivana.caceres@uab.edu.bo  
Universidad Adventista de Bolivia  
Cochabamba, Bolivia



**Lic. Miriam Patricia Del Castillo Vargas**  
miriam.delcastillo@uab.edu.bo  
Universidad Adventista de Bolivia  
Cochabamba, Bolivia



#### Gestión editorial

- Fecha de recepción (Received): 20 de febrero de 2026.
- Fecha de aceptación (Accepted): 3 de abril de 2026.
- Fecha de publicación (Published online): 9 de abril de 2026.

DOI: <https://doi.org/10.63803/prisma.v2n2.17>

2026

**Estrategias kinésicas y método Frenkel para reducir caídas en adultos mayores con alteraciones de equilibrio**

*Kinesic Strategies and Frenkel Method to Reduce Falls in Older Adults with Balance Impairments*

Resumen	Palabras clave
<p>El envejecimiento conlleva un deterioro funcional que compromete el equilibrio y la autonomía; ante este riesgo de caídas que enfrentan los adultos mayores, se evaluó la efectividad de una intervención basada en el método Frenkel integrado con estrategias kinésicas en ocho residentes entre 65 a 95 años del Hogar Santa Rosa. Se desarrolló una investigación preexperimental, de tipo explicativo, con un corte longitudinal, bajo un enfoque cuantitativo e hipotético deductivo. La intervención se realizó durante nueve semanas con tres sesiones semanales de 45 minutos, se emplearon la Batería Corta de Rendimiento Físico (SPPB), la Ficha de Evaluación Kinésico Física Geriátrica y el Test de Tinetti.</p> <p>Los resultados mostraron una mejora clínicamente relevante: inicialmente, el 62% presentaba un alto riesgo de caídas; tras la intervención, el 75% alcanzó un bajo riesgo. En conclusión, la intervención resultó ser efectiva para mejorar el equilibrio y disminuir el riesgo de caídas en adultos mayores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adulto Mayor</li> <li>● Equilibrio</li> <li>● Riesgo de Caídas</li> <li>● Método Frenkel</li> <li>● Estrategias Kinésicas</li> </ul>

Abstract	Keywords
<p>Aging entails a functional decline that compromises balance and autonomy. To address the risk of falls in older adults, the effectiveness of an intervention based on the Frenkel method integrated with kinesic strategies was evaluated in eight residents (aged 65 to 95) at the Hogar Santa Rosa. A pre-experimental, explanatory, and longitudinal study was conducted using a quantitative method and hypothetic deductive approach. The intervention lasted nine weeks, with three weekly sessions of 45 minutes each, using the Short Physical Performance Battery (SPPB), the Geriatric Kinesic Physical Evaluation Form, and the Tinetti Test.</p> <p>The results showed a clinically relevant improvement: initially, 62% of the participants presented a high risk of falls; following the intervention, 75% achieved a low-risk status. In conclusion, the intervention proved to be effective in improving balance and reducing the risk of falls in older adults.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Older adults</li> <li>● Balance</li> <li>● Risk of Fall</li> <li>● Frenkel method</li> <li>● Kinesic strategies</li> </ul>

**Citar (APA7):** Caceres Condori, I. A., & Del Castillo Vargas, M. P. (2026). *Estrategias kinésicas y método Frenkel para reducir caídas en adultos mayores con alteraciones de equilibrio*. Prisma Journal, 2(2), 193–208. <https://doi.org/10.63803/prisma.v2n2.17>

## Introducción

El envejecimiento es un proceso gradual y adaptativo que implica modificaciones morfológicas, fisiológicas y psicológicas en personas mayores a 60 años (Sanchez Avelino, 2023). Este proceso se caracteriza por una disminución de fuerza, resistencia y funciones, lo que incrementa la vulnerabilidad a la dependencia funcional (Andrade Farfán y Balda Zambrano, 2022). En Bolivia, la dependencia funcional afecta actualmente al 14,3% de la población mayor de 65 años, aproximadamente 125.160 personas, una cifra que podría triplicarse para el año 2050 (Dusseau, 2024).

La marcha, como principal modo de locomoción humana e indicador clave de independencia, suele verse alterada en el adulto mayor llegando a afectar la autonomía, siendo la pérdida del equilibrio el rasgo más destacado en esta población (Dedieu, 2020). El equilibrio se define como la capacidad de mantener el control corporal frente a la gravedad, tanto en posiciones estáticas como dinámicas mediante la integración de señales sensoriales visuales, propioceptivas, junto con la fuerza muscular, el control motor y la cognición, generando respuestas motoras adecuadas para mantener el centro de gravedad (Rodríguez Espinosa et al., 2023).

Por lo tanto, el deterioro se relaciona con déficits sensoriales, problemas en la integración de información, disminución de la atención y alteraciones articulares y musculares (Muñoz Ranz, 2023). Con la edad, la propiocepción también se ve comprometida, debido a la pérdida del control postural afectando la cinestesia, la percepción articular y el control de la fuerza, lo que reduce la estabilidad postural y aumenta el riesgo de caídas (Gavilema Masaquiza, 2023).

Según la OMS, las caídas son sucesos involuntarios que provocan la pérdida del equilibrio y el contacto del cuerpo con una superficie, constituyendo un grave problema de salud pública por su alta prevalencia y repercusiones físicas, psicológicas y sociales (Perez Marin, 2022; Stefanacci y Wilkinson, 2023). El riesgo de caída en adultos mayores es multifactorial, originado por la interacción de factores intrínsecos como el envejecimiento, enfermedades crónicas, alteraciones sensoriales y musculares, con factores extrínsecos relacionados con el entorno y el uso de dispositivos inadecuados (Suárez Landazábal y Parody Muñoz, 2023). Según la OMS, se estima que el 30% de esta población sufre una caída cada año (Moscoso Córdova et al., 2023). Por ello, la rehabilitación y la actividad física son fundamentales para frenar el deterioro funcional y preservar la autonomía (Blas Conga y Quispe Jimenez, 2021).

Entre las intervenciones, el método Frenkel, desarrollado por Heinrich Frenkel, destaca por su enfoque en el control motor, la coordinación y la propiocepción mediante ejercicios ordenados y progresivos (Carvajal Barzallo y Velin Vizuma, 2023). Este método es considerado una herramienta eficaz para la rehabilitación neuromotora, contribuyendo al fortalecimiento del control postural y a la mejora de la autonomía funcional del adulto mayor (Abós Navarro et al., 2021), se basa en tres principios fundamentales: repetición, precisión y concentración (González Méndez et al., 2023;

Parisi, 2024), y se ejecuta en posiciones de decúbito supino, sedestación y bipedestación siguiendo una progresión de menor a mayor complejidad (Perca Vilca, 2024).

El método Frenkel, al centrarse en la precisión, la repetición y el control del movimiento (Montero Guizado et al., 2021), constituye una base ideal para integrarse con estrategias kinésicas orientadas al fortalecimiento muscular (Rivera Miranda et al., 2024), la propiocepción y el control motor. Mientras Frenkel mejora la coordinación mediante ejercicios progresivos en distintas posiciones (Abós Navarro et al., 2021), las estrategias kinésicas complementan este proceso al potenciar la fuerza de los miembros inferiores y favorecer una respuesta motora más eficiente frente a los desequilibrios (Labraña Zúñiga y López Orellana, 2021). La combinación de ambos enfoques permite abordar de manera integral las alteraciones del equilibrio en el adulto mayor, ya que no solo se entrena la ejecución coordinada del movimiento, sino también la capacidad física necesaria para sostenerlo. Esta integración potencia los efectos terapéuticos, logrando mejoras más consistentes en el equilibrio, la marcha y la reducción del riesgo de caídas.

Estudios recientes realizados por Blas Conga y Quispe Jimenez (2021), así como por Carlos Palomino y Guerra Farfán (2023), confirman que el método Frenkel es efectivo ya que mejora el equilibrio y reduce el riesgo de caídas en adultos mayores, además de optimizar la marcha. De igual manera, Perca Vilca (2024) y Montero Guizado et al. (2021) evidencian mejoras en el equilibrio, mientras que Vera Gonzales y Villacorta Vásquez (2022) destacan una mejora en los rangos articulares y el tono muscular, favoreciendo así una mejor calidad de vida.

Según Ortiz Reyes et al. (2021), los ejercicios de coordinación y equilibrio han demostrado ser efectivos para reducir el riesgo de caídas en adultos mayores mostrando resultados clínicos y estadísticos significativos tras la intervención. Asimismo, Delgado Molina et al. (2023) reportaron mejoras significativas en el equilibrio y la disminución de la incidencia de caídas tras la aplicación de un programa anticaídas.

Por otro lado, Abreus Mora et al. (2022) evidencian que un programa de ejercicios físicos incrementa la fuerza en extremidades inferiores de los adultos mayores, al igual que Labraña Zúñiga y López Orellana (2021) demostraron la eficacia de un programa kinésico de fortalecimiento muscular en adultos mayores con alteraciones de equilibrio, determinando su alta efectividad en comparación con un tratamiento convencional. Por consiguiente, investigaciones como la de Guiping et al. (2024) confirman la eficacia de la integración del entrenamiento de resistencia con el entrenamiento de equilibrio para optimizar la función física y prevenir caídas en los adultos mayores, generando beneficios en el equilibrio y la fuerza muscular que ayudan a frenar la dependencia funcional en esta población.

La presente investigación se justifica por la necesidad de abordar el declive funcional asociado al envejecimiento. Este deterioro, agravado por cambios fisiológicos continuos, aumenta la susceptibilidad del adulto mayor a sufrir accidentes, siendo las caídas el factor de mayor prevalencia.

Estos eventos comprometen la integridad física, generan dependencia de dispositivos de asistencia, reducen la autonomía y provocan un cuadro psicológico de miedo a la deambulaci3n independiente. Por ello, resulta fundamental determinar la efectividad del m3todo Frenkel combinado con las estrategias kin3sicas como tratamiento terap3utico para mejorar el equilibrio y disminuir el riesgo de caídas en esta poblaci3n etaria. Por lo tanto, la investigaci3n repercutirá directamente en la salud de los adultos mayores, contribuyendo la recuperaci3n de habilidades b3sicas y la prevenci3n de caídas, mediante el uso eficiente de los recursos disponibles se espera generar un impacto positivo en la promoci3n de la salud, la funcionalidad y la integraci3n social del adulto mayor, favoreciendo su bienestar integral.

El prop3sito del estudio es determinar la efectividad del m3todo Frenkel integrado con estrategias kin3sicas para mejorar el equilibrio y disminuir el riesgo de caídas en adultos mayores del Hogar Santa Rosa durante la gesti3n 2025.

Dentro de los planteamientos del estudio, se formula la hip3tesis alterna, la cual sostiene que la aplicaci3n del m3todo Frenkel integrado con estrategias kin3sicas es efectiva y produce una diferencia significativa en la mejora del equilibrio y la disminuci3n del riesgo de caídas en los adultos mayores del Hogar Santa Rosa de Tiquipaya. Por el contrario, la hip3tesis nula plantea que la aplicaci3n del m3todo Frenkel integrado con estrategias kin3sicas no es efectiva y no produce una diferencia significativa en la mejora del equilibrio y la disminuci3n del riesgo de caídas en los adultos mayores del Hogar Santa Rosa de Tiquipaya.

## Metodolog3a

La presente investigaci3n se desarroll3 bajo un enfoque cuantitativo, mediante el m3todo hipot3tico deductivo para la formulaci3n y comprobaci3n de las hip3tesis planteadas. Se implement3 un diseño preexperimental, de tipo explicativo y corte longitudinal, lo que permiti3 analizar los efectos de la intervenci3n.

El estudio se desarroll3 sin grupo control debido a limitaciones 3ticas y de acceso a poblaci3n institucionalizada, priorizando un diseño preexperimental longitudinal.

Se consider3 una poblaci3n de 17 adultos mayores del Hogar Santa Rosa, de la cual se seleccion3 una muestra intencionada de 8 participantes entre 65 y 95 años con alteraciones del equilibrio, residentes permanentes y con consentimiento informado. Se excluyeron sujetos con discapacidad de origen central, uso de silla de ruedas o deterioro cognitivo severo.

La recolecci3n de datos se realiz3 mediante instrumentos validados y confiables. Antes de la intervenci3n se aplicaron la Bater3a Corta de Desempeño F3sico (SPPB) y la Ficha de Evaluaci3n Kin3sico F3sico Geriátrica para valorar las capacidades funcionales iniciales. El Test de Tinetti se

utilizó en la evaluación pre y post intervención para analizar el equilibrio, la marcha y el riesgo de caídas.

El proceso de recopilación de datos se estructuró en dos fases para permitir el análisis comparativo tras la intervención. En la primera fase se realizó la evaluación de la condición inicial de los participantes, cuyos resultados sirvieron como base para la implementación del programa de intervención, lo cual consistió en la aplicación de un programa de ejercicios basados en el método Frenkel integrando estrategias kinésicas para mejorar el equilibrio y disminuir el riesgo de caídas en adultos mayores que residen en el Hogar Santa Rosa.

La intervención se desarrolló por nueve semanas, con una frecuencia de tres sesiones semanales de 45 minutos, mediante un programa de ejercicios progresivos estructurados en tres fases: decúbito supino en las primeras dos semanas, enfocado en el aprendizaje del movimiento y el control motor; sedestación en las siguientes tres semanas, incrementando la complejidad y el fortalecimiento muscular de miembros inferiores; y bipedestación en las últimas cuatro semanas, orientada al aumento de la demanda postural, la estabilidad y la respuesta funcional ante el desequilibrio. Cada sesión incluyó un calentamiento inicial de aproximadamente cinco minutos, con movimientos articulares progresivos desde el talón hasta el cuello, seguido de estiramientos de los miembros inferiores. Posteriormente se desarrollaron los ejercicios específicos del método Frenkel, ajustando el número de repeticiones y series de acuerdo con la fase de intervención y la capacidad funcional de cada participante. Se priorizó en todo momento la correcta ejecución del movimiento, la coordinación, la precisión y el control, incluyendo los tiempos de descanso necesarios para evitar la fatiga excesiva.

Al finalizar el programa de intervención, se realizó la reevaluación mediante la Ficha de Evaluación Kinésico Física Geriátrica y el Test de Tinetti, permitiendo una comparación objetiva de los cambios en el equilibrio y el riesgo de caídas. El análisis de los datos se realizó mediante Microsoft Excel, utilizando procesos de organización, tabulación y representación gráfica en barras, lo que permitió comparar de forma objetiva los resultados pre y post intervención y evidenciar los cambios funcionales de los participantes.

La intervención fue supervisada de manera continua, garantizando la correcta ejecución de los ejercicios y permitiendo realizar adaptaciones individuales según las necesidades de cada participante. Además, se llevó a cabo un seguimiento continuo del progreso funcional de los adultos mayores con el fin de evaluar la efectividad del programa de ejercicios de Frenkel integrando las estrategias kinésicas.

Para el análisis inferencial, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Al obtenerse un valor de  $p = 0,632$  ( $p > 0,05$ ), se confirmó la distribución normal de los datos, procediendo al uso de la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Resultados

Gráfico N°1

Evaluación funcional con la prueba de Batería Corta del Desempeño Físico (SPPB) para la selección de pacientes

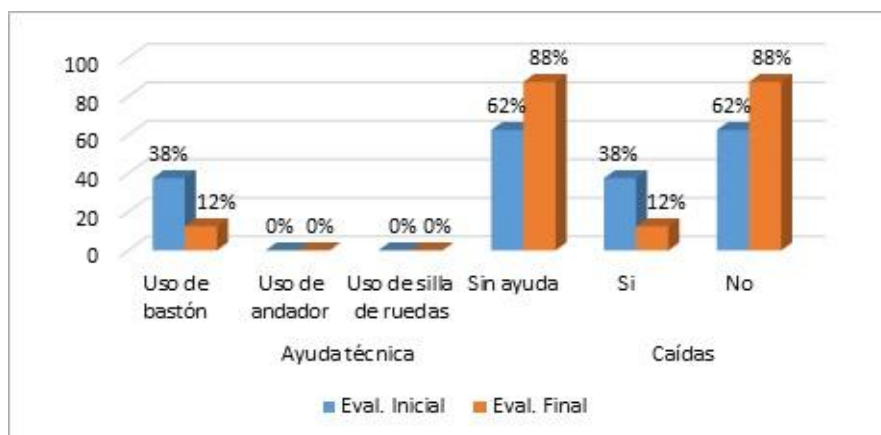


Fuente de elaboración: propia

El gráfico 1 muestra los resultados obtenidos mediante la Batería Corta del Desempeño Físico (SPPB), instrumento empleado para la selección de los adultos mayores participantes en el estudio. Los datos evidencian que el 25% representa a aquellos que obtuvieron tras la evaluación una función física muy baja (con puntuaciones entre 0 a 3) y el 75% una función física baja (4 a 6), sin registrarse valores dentro de los rangos de función física moderada o buena. Esta distribución indica que la totalidad de la muestra posee un desempeño físico disminuido, caracterizado por limitaciones funcionales que justifican la necesidad de una intervención terapéutica.

Gráfico N°2

Registro de caídas y uso de ayudas técnicas en adultos mayores

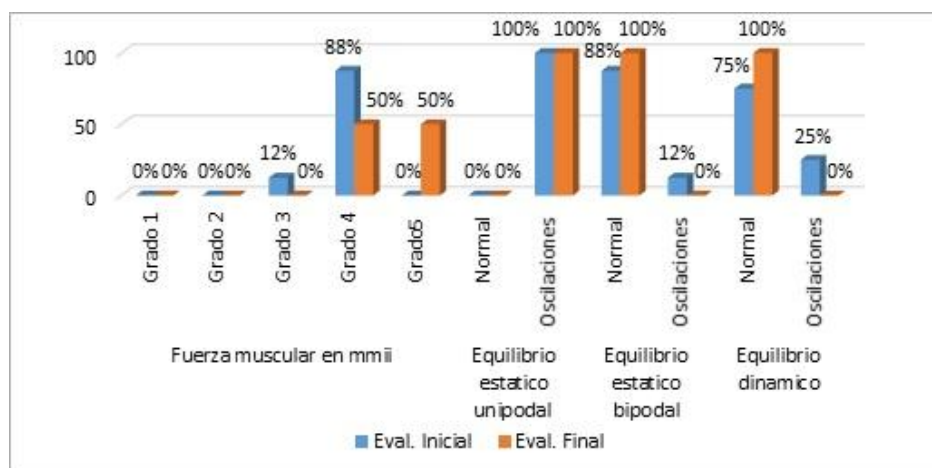


Fuente de elaboración: propia

El gráfico 2 presenta la relación entre el uso de ayudas técnicas y el registro de caídas de los participantes. En la evaluación inicial, el 62% se desplazaba sin ayuda mientras que el 38% utilizaba el bastón, sin registrarse el uso de otro dispositivo. En la evaluación final, se evidencia una mejora notable, donde el 88% de los participantes ya no requería ayuda técnica y solo el 12% continuaba utilizando el bastón para desplazarse. Esta reducción indica una mejora funcional del equilibrio, logrado durante la intervención.

En relación a caídas, al inicio del estudio el 38% reportó haber sufrido al menos una caída, mientras que el 62% no había presentado eventos previos. Posterior a la intervención, solamente el 12% experimentó una caída, mientras el 88% no presentó ningún incidente durante el periodo de la intervención realizada, reflejando una notable disminución en su incidencia.

Gráfico N°3  
Rendimiento Muscular y Equilibrio Funcional



Fuente de elaboración: propia

El gráfico 3 muestra la comparación entre la evaluación inicial y final del rendimiento muscular y el equilibrio funcional, en cuatro componentes: fuerza muscular en miembros inferiores, equilibrio estático unipodal, equilibrio estático bipodal y equilibrio dinámico.

En fuerza muscular, los resultados iniciales evidenciaron que el 12% de los participantes presentaba un grado 3, mientras el 88% registraba un grado 4. Tras la intervención, el 50% alcanzó un grado 4 y el otro 50% un grado 5, mostrando un fortalecimiento significativo de los músculos de los miembros inferiores. Este incremento sugiere una respuesta positiva al componente kinésico del programa, basado en ejercicios de resistencia progresiva y control motor.

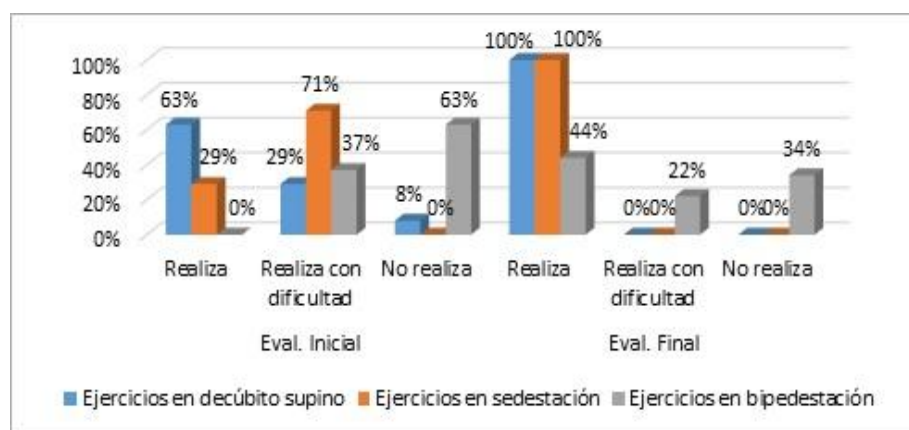
Por otro lado, el equilibrio estático unipodal persistió con oscilaciones en el 100% en ambas evaluaciones, reflejando déficits propioceptivos, debilidad muscular y limitaciones propias de la

edad, siendo una de las habilidades más comprometidas en la población geriátrica. No obstante, en el equilibrio estático bipodal, el 88% inició con equilibrio normal y el 12% presentó oscilaciones; al finalizar, el 100% alcanzó un desempeño normal, lo que sugiere una mejora en la estabilidad postural en condiciones de apoyo amplio.

En relación al equilibrio dinámico, inicialmente el 75% presentó un desempeño normal, mientras que el 25% mostró oscilaciones. Tras la intervención, el 100% alcanzó un equilibrio dinámico normal, evidenciando mejoras en la coordinación, la seguridad durante la marcha y la capacidad de realizar desplazamientos sin inestabilidad.

Gráfico N°4

Resultados de los ejercicios de Frenkel con estrategias kinésicas integradas



Fuente de elaboración: propia

El gráfico 4 muestra los resultados obtenidos de la evaluación inicial y final de los ejercicios del método Frenkel integrados con estrategias kinésicas, organizados en tres fases: decúbito supino, sedestación y bipedestación. Estas fases permiten evidenciar la progresión funcional de los participantes durante la intervención.

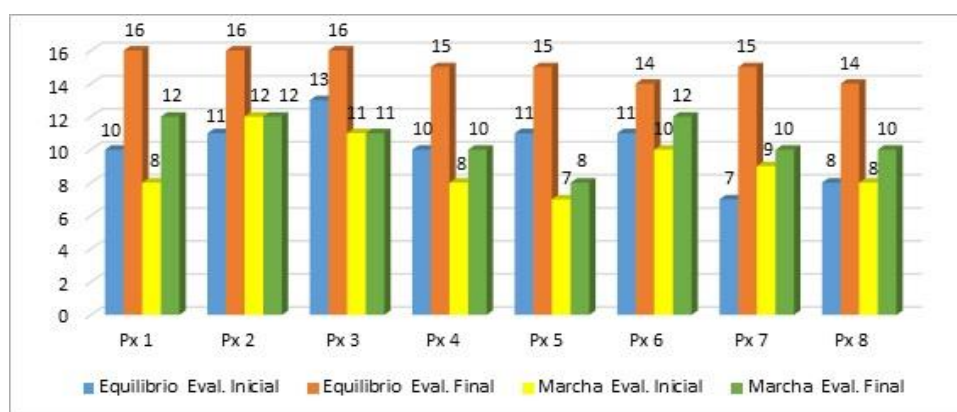
En decúbito supino, inicialmente el 63% lograba realizar los ejercicios, el 29% los ejecutaba con dificultad y el 8% no podía realizarlos, tras la intervención, el 100% logró realizar los ejercicios con precisión y coordinación cada ejercicio, reflejando la efectividad del programa en tareas de menor exigencia postural y mayor control segmentario.

En sedestación, inicialmente el 29% realizaba los ejercicios correctamente y el 71% los ejecutaba con dificultad, al seguir el comando verbal o confundiendo las lateralidades, sin embargo, a la evaluación final, el 100% logró un desempeño adecuado, mostrando mejoras en la estabilidad del tronco, la fuerza muscular de extremidades inferiores y la velocidad de ejecución.

En bipedestación, inicialmente el 37% realizó los ejercicios con dificultad, mientras que el 63% no podía ejecutarlos, debido al uso de ayudas técnicas como el bastón o limitaciones físicas asociadas a la edad. Tras la intervención, el 44% logró realizar los ejercicios sin ayuda, el 22% los realizó con dificultad requiriendo mínima asistencia, y el 34% no los ejecutó debido a las exigencias físicas que comprometía la salud del adulto mayor.

Durante las primeras sesiones, los participantes manifestaron fatiga y dificultades en la coordinación en posiciones más complejas. Sin embargo, conforme avanzó el programa, se evidenció un aumento progresivo en la confianza, el control motor y la calidad de los movimientos. En conjunto, los resultados del gráfico demuestran un progreso funcional significativo en la ejecución de los ejercicios de Frenkel con estrategias kinésicas, fortaleciendo capacidades motoras esenciales como la coordinación, el equilibrio y la fuerza, lo que contribuye directamente a la reducción del riesgo de caídas en adultos mayores.

Gráfico N°5  
Resultado inicial y final del equilibrio y marcha por paciente



Fuente de elaboración: propia

El gráfico 5 presenta la comparación individual de los puntajes iniciales y finales de equilibrio y marcha en los ocho participantes del estudio. En todos los casos se observa una tendencia ascendente tras la intervención, evidenciando una mejora generalizada en ambos componentes evaluados por el Test de Tinetti.

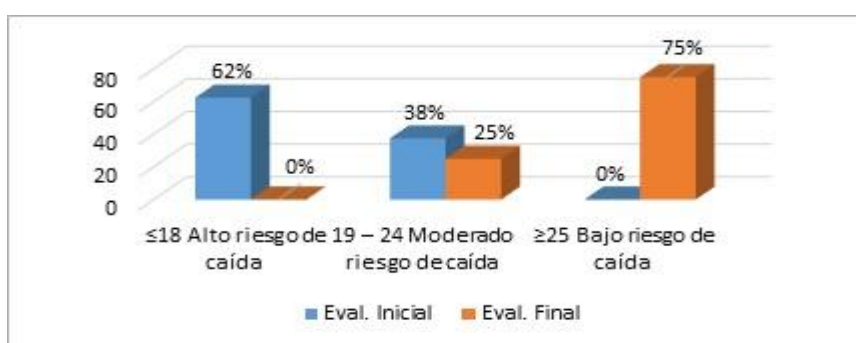
En cuanto al equilibrio, los resultados iniciales oscilaron entre 7 y 13 puntos, mientras que los resultados finales se incrementaron de manera consistente, posicionándose entre 14 y 16 puntos. Esta mejora es especialmente notable en los pacientes 1, 2, 3, 4, 5 y 7, quienes alcanzaron el puntaje máximo registrado (15 o 16), reflejando una mejora clínicamente relevante del equilibrio.

Respecto a la marcha, los resultados iniciales variaron entre 7 y 12 puntos. Tras la intervención, se evidenció un aumento en todos los participantes, alcanzando valores entre 8 y 12 puntos. Los mayores

incrementos se observan en los pacientes 1, 2, 3 y 8, quienes lograron una marcha más fluida con mayor seguridad en el desplazamiento y reducción de oscilaciones o interrupciones durante la marcha.

Los datos obtenidos reflejan que los ocho participantes mejoraron tanto en equilibrio como en marcha, confirmando la efectividad del programa de ejercicios basados en el método Frenkel y estrategias kinésicas. La progresión individual sugiere que, aunque algunos participantes partieron de niveles más bajos de funcionalidad, todos respondieron favorablemente a la intervención, logrando incrementos significativos en el equilibrio y el control motor.

Gráfico N°6  
Resultados del Test de Tinetti



Fuente de elaboración: propia

El gráfico 6 evidencia que los resultados del test de Tinetti muestran una mejora clínicamente relevante posterior a la intervención. En la evaluación inicial, el 62% de los participantes presentó un alto riesgo de caídas, mientras que el 38% se ubicó en un nivel de riesgo moderado. Tras la intervención, el 75% de los participantes alcanzó un bajo riesgo de caídas en la evaluación final. Esta evolución se encuentra directamente relacionada con mejoras en el equilibrio y la marcha, así como con una disminución en la dependencia de ayudas técnicas, lo que permitió una deambulaci3n más aut3noma, segura y fluida. Al inicio del estudio, los participantes presentaban limitaciones asociadas a la disminuci3n de la fuerza muscular, la coordinaci3n y la precisi3n motora, características propias del proceso de envejecimiento. Y tras la aplicaci3n del método Frenkel integrado con estrategias kinésicas, los resultados confirman la efectividad del programa para fortalecer el control motor, mejorar la funcionalidad global y reducir el riesgo de caídas en la poblaci3n adulta mayor.

Tabla 1

Análisis de la significancia estadística (t de Student) de los cambios en el equilibrio y la marcha (Test de Tinetti)

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
<b>Par 1</b>	<b>Evaluación Inicial Evaluación final</b>	- 6,500	2,390	,845	-8,498	-4,502	- 7,691	7	,000

Por lo tanto, para validar la significancia estadística de estos hallazgos, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas (Tabla 1). El análisis evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre la evaluación inicial y final ( $t = -7,691$ ;  $gl = 7$ ;  $p < 0,001$ ), con un incremento en la media de 6,5 puntos. Asimismo, el intervalo de confianza del 95% se situó entre 4,502 y 8,498 puntos, lo que ratifica que la mejora observada no es producto del azar, sino del programa de intervención ejecutado.

Estos resultados indican que la intervención produjo una mejora significativa en el equilibrio y la marcha de los adultos mayores, reflejada en el incremento del puntaje del Test de Tinetti.

## Discusión

La discusión de los resultados obtenidos en esta investigación se centra en el análisis del equilibrio y el riesgo de caídas en adultos mayores, lo que permite comparar los hallazgos con investigaciones previas relevantes, destacando la efectividad de los ejercicios de Frenkel y las estrategias integradas.

Los resultados de la presente investigación demuestran una mejora clínicamente relevante en el equilibrio de los adultos mayores participantes, alcanzando el puntaje promedio del 10,12% al 15%. Esta notable mejoría coincide con los hallazgos de otros autores que implementaron intervenciones similares, como Blas Conga y Quispe Jimenez (2021), quienes reportaron mejoras significativas en el equilibrio sentado (3,37% a 5,23%) y equilibrio de pie (3,63% a 6,13%). Asimismo, Carlos Palomino y Guerra Farfan (2023) evidenciaron un aumento notable en el equilibrio (8,74% a 12,48%), mientras que Perca Vilca (2024) observó que un 79% de su muestra mejoró de un equilibrio regular a un buen equilibrio. Estos datos se alinean con los de Montero Guizado et al. (2021), quienes también evidenciaron una mejora, donde un grupo significativo de participantes incremento sus puntajes de equilibrio tras la intervención, al inicio el 30% obtuvo una puntuación de 11, lo cual mejoró para un 20% con un 13, y un 10% que subió a 14 al finalizar. Mientras que el 26,7% al inicio obtuvo un 10,

después mejoró a 12, 14 y 13. La consistencia de estos resultados refuerzan la efectividad de los ejercicios de frenkel combinado con las estrategias integradas para fortalecer el equilibrio y disminuir el riesgo de caídas en poblaciones geriátricas.

En relación con la marcha, los resultados revelaron incrementos moderados pero consistentes en el puntaje general, pasando del 9,12% al 10,62%, lo cual indica que estos hallazgos se alinean con Blas Conga y Quispe Jimenez (2021), donde reportaron resultados óptimos en; inicio de la marcha (2.67% a 4.53%), trayectoria de la marcha (1.77% a 2.67%) y fluidez del paso (0.70% a 1.80%), al igual que Carlos Palomino y Guerra Farfan (2023) donde obtuvo un resultado favorable en la marcha (6,96% a 10,52%), demostrando que la intervención de los ejercicios de Frenkel contribuye favorablemente a la estabilidad y seguridad al caminar. Por otro lado, Montero Guizado et al. (2021), evidenciaron mejoras notables en 12 participantes (40%) con un puntaje de 9, los cuales 7 participantes (23,3%) alcanzaron un puntaje de 10 y 5 (16,7%) aumentó su puntuación a 11. Asimismo, 8 participantes (26,7%) al inicio de la evaluación de la marcha obtuvieron un 8 y después de la intervención 5 (16,7%) aumentaron a un 10, y los restantes a un 9, 11 y 12, evidenciando resultados favorables tras la intervención.

Al finalizar la intervención, se realizó el test de Tinetti para identificar el nivel de riesgo de caídas, en el cual se obtuvo en la evaluación inicial lo siguiente: 62% de los participantes presentaba un alto riesgo de caída y 38% un riesgo moderado, tras la intervención, ningún participante presentó alto riesgo de caídas, el 25% paso de alto a moderado, y el 75% alcanzo un bajo riesgo de caída. Estos resultados coinciden con Blas Conga y Quispe Jimenez (2021), quienes reportaron un aumento del puntaje total del test de Tinetti de 11,6% a 20,8%, confirmando la efectividad de los ejercicios de frenkel. Asimismo, Montero Guizado et al. (2021), encontraron que el 90% de los participantes disminuyó su riesgo de caída y que el 10% se mantuvo. Mientras que, Ortiz Reyes et al. (2021), evidenciaron una disminución en la proporción de adultos mayores con alto riesgo de caídas del 64% al 40% mostrando un progreso significativo.

Es importante destacar que estudios como de Carlos Palomino y Guerra Farfan (2023) y Vera Gonzales y Villacorta Vásquez (2022), evidenciaron que las mujeres mostraron una mayor reducción del riesgo de caídas en comparación con los hombres, hallazgos que también se evidenciaron en el presente estudio, sugiriendo la necesidad de futuras investigaciones con un grupo más amplio para comprender estas diferencias funcionales.

Finalmente, al comparar los resultados de fuerza muscular en miembros inferiores se evidenció una mejora clínicamente relevante, lo que demuestra que este factor fue determinante para el éxito de la intervención. Desde la evaluación inicial; donde el 12% de los participantes obtuvieron un grado 3 en fuerza muscular y el 88% un grado 4; tras la intervención, estos porcentajes mejoraron, mostrando un 50% en grado 4 y un 50% en grado 5, reflejando una evolución importante en la capacidad funcional de los adultos mayores. Este hallazgo es respaldado por Delgado Molina et al. (2023), que reportaron mejoras estadísticamente significativas en las variables como “equilibrio en posición sedente” y “velocidad de la marcha”, con un valor de  $p < 0,05$  y un intervalo de confianza del 95 %.

evidenciando un efecto positivo medido por estadístico de Cohen, lo cual resalta que los ejercicios de tren inferior con carga moderada mejora clínicamente la fuerza muscular y funcionalidad, lo que coincide con hallazgos de Abreus Mora et al. (2022), quienes demostraron que un programa de ejercicios físicos provocó cambios significativos en la capacidad física, especialmente en la fuerza de las extremidades inferiores en adultos mayores, lo cual influye en la longitud de paso, velocidad y estabilidad en la marcha. Destacan que la pérdida de fuerza se relaciona con el proceso de envejecimiento y que la intervención física es fundamental para frenar la declinación y mejorar la funcionalidad en esta población. De igual forma, Labraña Zúñiga y López Orellana (2021) evidenciaron mejoras clínicamente relevantes y no solo en parámetros de equilibrio estático y dinámico, sino también en la fuerza, la potencia y el diámetro de pierna y muslo, lo que demuestra la eficacia de un programa kinésico de fortalecimiento muscular en adultos mayores con alteraciones de equilibrio.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de implementar programas de ejercicio estructurados y adecuados a las capacidades individuales para afrontar el deterioro físico del envejecimiento y minimizar las consecuencias del riesgo de caídas en adultos mayores. El efecto positivo en el equilibrio, la marcha y la disminución del riesgo de caídas demuestra la efectividad de esta intervención, como tratamiento para mejorar la capacidad funcional en el adulto mayor.

## Conclusión

Se concluye que el programa de intervención basado en los ejercicios del método Frenkel integrado con estrategias kinésicas resultó ser altamente efectivo para mejorar el equilibrio y disminuir significativamente el riesgo de caídas en los adultos mayores residentes del Hogar Santa Rosa de Tiquipaya. La evidencia clínica y estadística confirma la efectividad de esta intervención en la población estudiada.

Al inicio del estudio, se identificó un alto grado de afectación en la muestra, donde el 62% de los participantes presentó un alto riesgo de caídas (con puntuaciones entre 0-18) y el 38% obtuvo un riesgo moderado de caídas (19-24), sin registrarse participantes con bajo riesgo de caídas (25-28). Tras la intervención, se evidencia una mejora clínicamente relevante donde un 75% de los participantes logra alcanzar una puntuación mayor o igual a 25 lo que indica un bajo riesgo de caídas, y el 25% restante mejoró al pasar de alto riesgo a un riesgo moderado. Estos resultados reflejan un aumento generalizado en las evaluaciones, mostrando una mejora en el equilibrio y la marcha que contribuye a la reducción del riesgo de caídas en esta población.

El programa terapéutico se aplicó integrando los ejercicios del método Frenkel en las tres fases secuenciales complementados con estrategias kinésicas dirigidas al control motor y al fortalecimiento muscular. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en la ejecución de los ejercicios; en decúbito supino el 63% de los participantes lograba realizar los ejercicios, el 29% los ejecutaba con dificultad, mientras que el 8% no los realizaba; tras la intervención, el 100% logró realizarlos sin

complicaciones; en sedestación, el 71% presentaba dificultades iniciales, sin embargo, al finalizar el 100% mejoró el control postural, fuerza y velocidad al realizar cada ejercicio; en bipedestación inicialmente el 37% realizaba los ejercicios con dificultad, mientras que el 63% no lograba ejecutarlos, al finalizar el 44% pudo realizar los ejercicios en bipedestación sin requerir dispositivos de ayuda, el 22% lo realizó con dificultad requiriendo ayuda asistencial y el 34% no los realizó, principalmente por restricciones funcionales individuales. Estos hallazgos demuestran una progresión positiva en la capacidad motora y la mejora del equilibrio, lo que contribuyó a disminuir el riesgo de caídas en esta población etaria.

De acuerdo a los resultados estadísticos obtenidos y las mejoras funcionales evidenciadas, se aprueba la hipótesis alterna concluyendo que la aplicación del método Frenkel con estrategia kinésicas integradas, es efectiva y produce una diferencia significativa en la mejora del equilibrio y la disminución del riesgo de caídas en los adultos mayores que residen en el Hogar Santa Rosa de Tiquipaya, Cochabamba.

## Referencias

- Abós Navarro, I., Secorún Enjuanes, L. R., Buisán Espías, R., Monfort Ferris, S., & Morales Esquinas, S. (Diciembre de 2021). Metodo Frenkel en el síndrome cerebeloso. Artículo monográfico. *Revista sanitaria de investigación*, *II*(12). Retrieved 14 de Mayo de 2025, from <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/metodo-frenkel-en-el-sindrome-cerebeloso-articulo-monografico/>
- Abreus Mora, J. L., Gonzáles Curbelo, V. B., Del Sol Santiago, F. J., Mena Pérez, O., Abreus Vázquez, J. A., & Bernal Valladares, E. J. (30 de Marzo de 2022). Efecto de programa de ejercicios físicos para la fuerza de extremidades inferiores en adultos mayores. *Revista Finlay*, *XII*(1), 2221-2434. Retrieved 28 de Marzo de 2025, from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2221-24342022000100029&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2221-24342022000100029&script=sci_arttext)
- Andrade Farfán, L. P., & Balda Zambrano, H. (Junio de 2022). Actividad física para mejorar el equilibrio de los adultos mayores del programa de envejecimiento activo del cantón Chone. *Revista Sinapsis*, *I*(21), 1-19. <https://doi.org/https://doi.org/10.37117/s.v21i1.582>
- Blas Conga, C., & Quispe Jimenez, C. C. (Septiembre - Noviembre de 2021). *Eficacia del ejercicio de frenkel en el equilibrio de los pacientes adultos mayores en una casa de reposo, Lima septiembre - noviembre 2020*. Tesis, Universidad Privada Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud, Lima. Retrieved 20 de Marzo de 2025, from <https://hdl.handle.net/20.500.13053/4562>
- Carlos Palomino, G. B., & Guerra Farfan, F. A. (2023). *Eficacia del Método Frenkel para disminuir el riesgo de caídas en Adultos Mayores del Centro de Salud "La libertad"*, Huancayo, 2022. Tesis, Universidad Continental, Facultad de Ciencias de la Salud, Huancayo. Retrieved 20 de Marzo de 2025, from <https://hdl.handle.net/20.500.12394/13113>
- Carvajal Barzallo, D. I., & Velin Vizuma, G. K. (2023). *Ejercicios de Frenkel en pacientes geriátricos con hemiparesia post ACV*. Tesis, Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud. Retrieved 2 de Mayo de 2025, from

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12941/1/Carvajal%20Barzallo%2c%20D.%20-%20Velin%20Vizuma%2c%20G.%20%282024%29%20Ejercicios%20de%20Frenkel%20en%20pacientes%20geri%2c%20altricos%20con%20hemiparesia%20post%20ACV.pdf>

Dedieu, P. (Julio de 2020). Anatomía y fisiología de la marcha humana. *EMC Podología, XXII(3)*, 1-15. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1762-827X\(20\)44034-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1762-827X(20)44034-9)

Delgado Molina, M. C., Yarce Pinzón, E., & Eraso Angulo, R. H. (Septiembre de 2023). Una herramienta de intervención eficaz en el adulto mayor institucionalizado. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología, XXXVII(3)*. Retrieved 26 de Marzo de 2025, from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-215X2023000300004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2023000300004)

Dusseau Catherine, A. N. (2024). *Envejecimiento y atención a la dependencia en Bolivia*. Bolivia. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18235/0013172>

Gavilema Masaquiza, V. G. (2023). *Rehabilitación vestibular en el adulto mayor para prevención de caídas*. Tesis, Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud, Riobamba. Retrieved 14 de Mayo de 2025, from <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/11121>

González Méndez, A., Oliva Alba, G., & Bofill Delgado, Y. (2023). A propósito de artículo sobre ejercicios físicos para prevenir caídas en el adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación, II(15)*, 4. Retrieved 14 de Mayo de 2025, from <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/826/770>

Guiping, J., Xiaohuan, T., Jiling, Z., & Xueping, W. (17 de Septiembre de 2024). Un programa combinado de entrenamiento de resistencia y equilibrio de 24 semanas mejora la función física en adultos mayores: un ensayo controlado aleatorio. *Journal of Strength and Conditioning Research, XXXIX(1)*. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004941>

Labraña Zúñiga, M., & López Orellana, P. (Junio de 2021). Evaluación de un programa kinésico de fortalecimiento muscular en adultos mayores con alteración del equilibrio. *Revista Cubana de Medicina General Integral, XXXVII(2)*, 1561-3038. Retrieved 3 de Agosto de 2025, from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000200005&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252021000200005&script=sci_arttext)

Montero Guizado, J. M., Narciza Cedeño, M., & Carrasco, J. E. (1 de Octubre de 2021). Ejercicios de Frenkel en el equilibrio de adultos mayores. *Mediciencias UTA Revista universitaria con proyección científica, académica y social, V(4.1)*, 98-103. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.31243/mdc.uta.v5i4.1.1139.2021>

Moscoso Córdova, G. V., Cedeño Zamora, M. N., Cortez Pastuña, K. M., & Hidalgo Morales, K. P. (Octubre de 2023). Ejercicios de propiocepción y su efecto en el equilibrio del adulto mayor. *Polo del conocimiento, VIII(10)*, 1153-1221. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i10.6183>

Muñoz Ranz, M. (30 de Octubre de 2023). Equilibrio. Importancia y factores influyentes. *Revista sanitaria de investigación, IV(10)*. Retrieved 13 de Mayo de 2025, from <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/equilibrio-importancia-y-factores-influyentes/>

Ortiz Reyes, G. M., Pérez Pérez, D. F., Muyulema Moyolema, D. d., & Córdova Velasco, L. E. (1 de Octubre de 2021). Ejercicios de equilibrio y coordinación en el adulto mayor con riesgo de caída. *Mediciencias UTA revista universitaria con proyección científica, académica y social, V(4.1)*, 75-81. <https://doi.org/https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v5i4.1.1133.2021>

**Citar (APA7):** Caceres Condori, I. A., & Del Castillo Vargas, M. P. (2026). *Estrategias kinésicas y método Frenkel para reducir caídas en adultos mayores con alteraciones de equilibrio*. Prisma Journal, 2(2), 193-208. <https://doi.org/10.63803/prisma.v2n2.17>

- Parisi, D. M. (9 de Mayo de 2024). Intervención neurokinésica en la función de la marcha mediante el método Frenkel en un paciente con secuela de ataxia sensitiva post Covid - 19. Retrieved 2 de Mayo de 2025, from <https://rid.ugr.edu.ar/bitstream/handle/20.500.14125/1149/Inv.%20D-888%20TF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Perca Vilca, A. J. (2024). *Efectividad del método Frenkel para mejorar el equilibrio en adultos mayores del Centro del Adulto Mayor, CAM, Puno, 2023*. Tesis , Universidad Continental , Facultad de Ciencias de la Salud, Puno. Retrieved 21 de Marzo de 2025, from <https://hdl.handle.net/20.500.12394/16414>
- Perez Marin, I. K. (2022). *Riesgo de caída y actividad física en el adulto mayor en el Asilo de San Vicente de Paul en la Beneficiencia de Huancayo*. Tesis, Universidad Continental, Facultad de Ciencias de la Salud, Huancayo. Retrieved 13 de Mayo de 2025, from <https://hdl.handle.net/20.500.12394/11325>
- Rivera Miranda, P., Trujillo Altamirano, C., Yáñez Yáñez, R., Ardle Draguicevic, N. M., Quintana Peña, P., & cParra Rizo, M. A. (Enero de 2024). Entrenamiento de fuerza para prevención de caídas en personas mayores: Una revisión sistemática. *Revista Salud Uninorte, XL(1)*, 2011-7531. <https://doi.org/https://doi.org/10.14482/sun.40.01.650.452>
- Rodríguez Espinosa, J. R., Pérez García , M. B., Ricaurte Zavala, E. V., & Gavilema Masaquiza, V. G. (Diciembre de 2023). Prevención de caídas en el adulto mayor con la rehabilitacion vestibular: una revisión bibliografica actualizada. *Anatomia digital, VI(4)*, 889-902. <https://doi.org/https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i4.3.2855>
- Sanchez Avelino, D. F. (2023). Método Frenkel en el equilibrio de los adultos mayores. Ambato, Ecuador. Retrieved 2 de Mayo de 2025, from <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d7be4e94-ec04-44d7-916a-f1a72622df53/content>
- Stefanacci, R. G., & Wilkinson, J. R. (Noviembre de 2023). *Caidas en las personas mayores*. Retrieved 14 de Mayo de 2025, from Manual MSD Version para profesionales : <https://www.msdmanuals.com/es/professional/geriatr%C3%ADa/ca%C3%ADdas-en-las-personas-mayores/ca%C3%ADdas-en-las-personas-mayores>
- Suárez Landazábal , O., & Parody Muñoz, A. E. (Diciembre de 2023). Prevalencia de caídas y factores de riesgo intrínsecos en personas adultas mayores. Barranquilla (Atlántico), Colombia . *Revista de la universidad industrial de Santander. Salud, LV*. <https://doi.org/https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23011>
- Vera Gonzales, M. Y., & Villacorta Vásquez de Lawler, R. I. (2022). *Influencia de los ejercicios de frenkel en el equilibrio de los adultos mayores del Ciam y Cedif de la Municipalidad Provincial de Maynas, en el periodo abril - julio 2021*. Tesis , Universidad Científica del Perú , Facultad de Ciencias de la Salud , Iquitos . Retrieved 21 de Marzo de 2025, from <http://hdl.handle.net/20.500.14503/1952>