

## La ritmoterapia para mejorar la marcha y el equilibrio en el adulto mayor

### Rhythm therapy to improve gait and balance in the older adult

Josselyn Gabriela Bonilla Ayala<sup>1</sup> ([jg.bonilla@uta.edu.ec](mailto:jg.bonilla@uta.edu.ec)) (<https://orcid.org/0000-0003-1744-2609>)

Susana Alejandra Toapanta Caiza<sup>2</sup> ([susa\\_aleja\\_@hotmail.com](mailto:susa_aleja_@hotmail.com)) (<https://orcid.org/0009-0004-8667-407X>)

### Resumen

El envejecimiento es un proceso natural que experimenta cambios a medida que avanza la edad, para adaptarse a las diferentes situaciones de la vida, donde se ven afectados aspectos como las funciones físicas, psíquicas, la independencia y la calidad de vida del adulto mayor. Este deterioro progresivo puede depender del estilo de vida, de factores ambientales y sociales; por esta razón son considerados como la población más vulnerable ya que el deterioro no solo tiene implicaciones en salud sino también sociales y económicas; ocasionando que exista un mayor riesgo que las personas de la tercera edad padezcan enfermedades degenerativas y crónicas. La investigación tiene un enfoque cuantitativo y es de tipo cuasiexperimental, ya que se evaluará al inicio y final de la intervención mediante escalas. Además, fue aplicada en la población adulta mayor, participaron 20 personas a partir de los 65 años que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Los participantes fueron sometidos a 12 sesiones de 45 minutos una vez por semana de ejercicio en combinación con música. Los resultados posintervención indican que en el equilibrio y movimiento el 85% de la población disminuyeron el riesgo de caída donde el 50% están entre los 65-75 años.

**Palabras clave:** adultos mayores, envejecimiento activo, equilibrio y marcha

---

<sup>1</sup> Carrera de Fisioterapia Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

<sup>2</sup> Centro de Salud Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

## Abstract

Aging is a natural process that undergoes changes as age advances, to adapt to different life situations, where aspects such as physical and mental functions, independence, and quality of life of the older adult are affected. This progressive deterioration may depend on lifestyle, environmental and social factors; For this reason, they are considered the most vulnerable population since the deterioration not only has health implications but also social and economic ones; causing a greater risk for elderly people to suffer from degenerative and chronic diseases. The research has a quantitative approach and is quasi-experimental since it will be evaluated at the beginning and end of the intervention using scales. In addition, it was applied to the older adult population; 20 people aged 65 and older who met the inclusion and exclusion criteria participated. Participants underwent 12 45-minute sessions once a week of exercise combined with music. The post-intervention results indicate that in balance and movement, 85% of the population decreased the risk of falling, where 50% are between 65-75 years old.

**Key words:** older adults, active aging, balance and gait.

## Introducción

Se estima que para el 2050, en el mundo, 16% de la población superará los 65 años (United Nations, 2019). En América Latina y el Caribe las personas de 60 años en adelante tendrán un incremento del 11% (Aranco et al., 2018). En el Ecuador, en el 2013, la población adulta mayor (AM) representó, según los datos del INEC, el 6.2% y, para el 2054, el 18%; razón por la cual, el Estado ecuatoriano a través de sus entidades busca promover el bienestar y calidad de vida. En la provincia Tungurahua, según el censo del 2010, el 11.5% de las personas tienen 60 años o más (Dirección Población Adulta Mayor, 2019).

Los adultos mayores son considerados un grupo de alta prioridad debido al acelerado aumento de esta población, ya sea por el incremento en la esperanza de vida o por la baja tasa de fecundidad. Con el paso de los años, experimentan cambios en su organismo para adaptarse a los diferentes aspectos de la vida, lo que puede afectar tanto su estado físico como cognitivo. Este deterioro

progresivo, influenciado por diversos factores como el entorno, las condiciones sociales y el estilo de vida, incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades degenerativas, crónicas e incluso incapacitantes. Por ello, los adultos mayores son parte de la población vulnerable (Porcel-Gálvez et al., 2021).

Es importante en abordaje de las poblaciones vulnerables como los AM donde el deterioro de la capacidad de caminar es notable con el paso de los años provocando un deterioro tanto funcional a nivel motor, social, cognitivo y afectando a la independencia de dicha población por la presencia de alteraciones de la marcha, ya sea por diversos factores como alteraciones de sistema sensorial, musculoesquelético, cinestésico, entre otros, lo que conlleva a riesgo de caídas posibles lesiones incapacitantes (Ghai et al., 2018). Por lo tanto, el objetivo mejorar o conservar las capacidades funcionales como la marcha y el equilibrio del adulto mayor a través de la ritmoterapia

### **Materiales y métodos**

El estudio se realizó en una población de 20 adultos mayores tanto hombres como mujeres a partir de 65 años, que desearan participar de forma voluntaria, que no presentaran enfermedades neurológicas, fracturas o traumatismos recientes, enfermedades respiratorias o con alguna alteración auditiva o visual severa que pueda interferir con la evolución del equilibrio.

El diseño del estudio es de tipo cuantitativo y de enfoque cuasiexperimental, para la recolección de información se elaboró un formulario en el que se registró datos sociodemográficos, además de la Escala de Tinetti empleada para evaluar el equilibrio y la marcha en personas mayores de 65 años, la cual se divide en dos secciones, cada una con ítems específicos. La evaluación se califica de 0 a 2, donde 0 significa que la persona no puede mantener el equilibrio o presenta una marcha anormal; 1 indica que la tarea se realiza con algunas compensaciones; y 2 que se ejecuta sin dificultades, considerándose normal. La sección de marcha tiene un máximo de 12 puntos, mientras que la de equilibrio alcanza 16, sumando un total de 28 puntos. El riesgo de caídas se clasifica como alto con menos de 19 puntos, moderado entre 19 y 23, y bajo entre 24 y 28 puntos. Esta prueba tiene fiabilidad con el alfa de Cronbach del 0.95 (Alsubaie et al., 2020).

Los adultos mayores participaron en una intervención de 45 minutos de ritmoterapia durante 3 meses con 4 intervenciones. Realizaron ejercicios en combinación con música lenta para los ejercicios de calentamiento y estiramiento y rápida para ejercicios de movilidad articular tanto de miembro superior como inferior, fortalecimiento, equilibrio y deambulaci3n. Realizaron, inicialmente, una serie de 5 repeticiones por ejercicio que progresara de 5 en 5 repeticiones, una vez dominado el ejercicio, sobre la base de la tolerancia del paciente. Tambi3n se trabaj3 progresivamente con peso de 0.5 kg y 1kg.

Para el an3lisis de los resultados se utiliz3 el software SPSS, aplicando tanto estadísticas descriptivas como inferenciales, incluyendo an3lisis de frecuencias y porcentajes, así como las pruebas de Chi-cuadrado y McNemar.

## Resultados

Se observa que el 30% de la poblaci3n tiene un riesgo de caída bajo, mientras que el 50% presenta un riesgo leve debido a alteraciones en la marcha y el equilibrio (Tabla 1). Sin embargo, despu3s de la intervenci3n, el riesgo de caída disminuy3 con un 20% en los participantes en riesgo bajo y un 85% en riesgo leve (Tabla 2).

Tabla 1. Marcha y equilibrio test de Tinetti preintervenci3n

|                      | Tinetti evaluaci3n inicial |            |                   |                      |
|----------------------|----------------------------|------------|-------------------|----------------------|
|                      | Frecuencia                 | Porcentaje | Porcentaje v3lido | Porcentaje acumulado |
| Riesgo alto de caída | 6                          | 30,0       | 30,0              | 30,0                 |
| Bajo riesgo de caída | 4                          | 20,0       | 20,0              | 50,0                 |

Recepción: 02-06-2024 / Revisión: 13-07-2024 / Aprobación: 12-08-2024 / Publicación: 27-08-2024

|                            |    |       |       |       |
|----------------------------|----|-------|-------|-------|
| Leve<br>riesgo de<br>caída | 10 | 50,0  | 50,0  | 100,0 |
| Total                      | 20 | 100,0 | 100,0 |       |

Tabla 2. Marcha y equilibrio test de Tinetti posintervención

Tinetti evaluación final

|                         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje<br>válido | Porcentaje<br>acumulado |
|-------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Bajo riesgo de<br>caída | 2          | 10,0       | 10,0                 | 15,0                    |
| Leve riesgo de<br>caída | 17         | 85,0       | 85,0                 | 100,0                   |
| Total                   | 20         | 100,0      | 100,0                |                         |

Comparación del test Tinetti, según la edad

En la tabla 3 se comparó el riesgo de caída, según la edad. Antes de la intervención se observó que el 15% de la población son mujeres con riesgo de caída alto y el 25% un riesgo de caída leve comprendidos en rangos de edades de 65-75 años. En la posintervención los participantes mejoraron, el 50% de la población presentó un riesgo de caída leve entre 65-75 años y 25% con edades entre 75-85 años.

Tabla 3. Comparación del test de Tinetti, según la edad (preintervención)

|        |             | Riesgo alto de<br>caída | Bajo riesgo de<br>caída | Leve riesgo de<br>caída | Total  |
|--------|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|
| 65-75  | Recuento    | 3                       | 2                       | 5                       | 10     |
|        | % del total | 15,0%                   | 10,0%                   | 25,0%                   | 50,0%  |
| 76-85  | Recuento    | 2                       | 2                       | 3                       | 7      |
|        | % del total | 10,0%                   | 10,0%                   | 15,0%                   | 35,0%  |
| 86-95  | Recuento    | 0                       | 0                       | 2                       | 2      |
|        | % del total | 0,0%                    | 0,0%                    | 10,0%                   | 10,0%  |
| 96-105 | Recuento    | 1                       | 0                       | 0                       | 1      |
|        | % del total | 5,0%                    | 0,0%                    | 0,0%                    | 5,0%   |
| Total  | Recuento    | 6                       | 4                       | 10                      | 20     |
|        | % del total | 30,0%                   | 20,0%                   | 50,0%                   | 100,0% |

Tabla 4. Comparación del test de Tinetti, según la edad (posintervención)

|        |             | Riesgo alto<br>de caída | Bajo riesgo<br>de caída | Leve riesgo<br>de caída | Total  |
|--------|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|
| 65-75  | Recuento    | 0                       | 0                       | 10                      | 10     |
|        | % del total | 0,0%                    | 0,0%                    | 50,0%                   | 50,0%  |
| 76-85  | Recuento    | 0                       | 2                       | 5                       | 7      |
|        | % del total | 0,0%                    | 10,0%                   | 25,0%                   | 35,0%  |
| 86-95  | Recuento    | 0                       | 0                       | 2                       | 2      |
|        | % del total | 0,0%                    | 0,0%                    | 10,0%                   | 10,0%  |
| 96-105 | Recuento    | 1                       | 0                       | 0                       | 1      |
|        | % del total | 5,0%                    | 0,0%                    | 0,0%                    | 5,0%   |
| Total  | Recuento    | 1                       | 2                       | 17                      | 20     |
|        | % del total | 5,0%                    | 10,0%                   | 85,0%                   | 100,0% |

La intervención parece haber tenido un impacto significativo en la reducción del riesgo de caída, según los valores de Chi-cuadrado de Pearson y Razón de verosimilitud (Tabla 5).

Tabla 5. Nivel de significancia del test de Tinetti, según la edad (pre y posintervención)

|                              | Inicial            |    |  | Final               |    |  |
|------------------------------|--------------------|----|--|---------------------|----|--|
|                              | Valor              | df | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) | Valor               | df | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) |
| Chi-cuadrado de Pearson      | 4,667 <sup>a</sup> | 6  | ,587                                       | 24,034 <sup>a</sup> | 6  | ,001                                       |
| Razón de verosimilitud       | 5,487              | 6  | ,483                                       | 12,352              | 6  | ,055                                       |
| Asociación lineal por lineal | ,056               | 1  | ,812                                       | 6,958               | 1  | ,008                                       |
| N de casos válidos           | 20                 |    |  | 20                  |    |  |

a. 11 casillas (91,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,20.

a. 10 casillas (83,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,05.

Para evaluar la efectividad de la técnica se aplicó la prueba de Mc Nemar al tratarse de variables categóricas relacionadas, con un nivel de confianza del 95%, señala diferencia significativa  $< 0.05=0.007$ , lo que indica que la intervención con la técnica de ritmoterapia en los en los adultos mayores fue efectiva (Tabla 6).

Tabla 6. Nivel de significancia de la efectividad de la ritmoterapia test Tinetti

|                                 | Valor  | df | Significación<br>asintótica<br>(bilateral) |
|---------------------------------|--------|----|--|
| Prueba de<br>McNemar-<br>Bowker | 10,000 | 2  | ,007                                       |
| N de casos<br>válidos           | 20     |    |  |

## Discusión

La finalidad de la investigación fue establecer si las funciones como el equilibrio y la movilidad mejoraba o evitaba que estas se deterioren posterior a la intervención con terapia rítmica en el envejecimiento activo del adulto mayor.

Varios estudios sugieren que la estimulación tanto acústica como motora disminuye los errores en la ejecución de la marcha, además de activar el ritmo interno y fomentar un control automático y anticipatorio. Esta estimulación se considera una experiencia sensorial y motora importante que no solo ayuda a reducir el estrés, sino que también evoca emociones y recuerdos, lo que, a su vez, mejora las capacidades cognitivas fundamentales para la marcha y el equilibrio. De este modo, la marcha guiada por señales rítmicas requiere mayor atención y activas funciones cognitivas superiores, lo que proporciona mayor estabilidad, por lo tanto, reduce el riesgo de caídas (Kim & Yoo., 2020).

Otros estudios demostraron que el avance de la edad no implica una alteración en la calidad de vida, además, la marcha va reduciendo en relación con la edad; sin embargo, la falta de actividad física durante el envejecimiento reduce la calidad de vida. Es así que la actividad física se relaciona de manera positiva (Bracco et al., 2023), porque mejora el equilibrio y deambulación, además, permite la sincronización y la fluidez de las funciones motoras mediante la participación del sistema corporal que integra el aprendizaje y memoria actuando sobre el deterioro relacionado con la edad (Kim & Yoo., 2020).

Por ejemplo, el uso de terapia con el estilo musical como el tango ha tenido un impacto importante en varios aspectos como la velocidad de la marcha, la movilidad funcional, el equilibrio, las caídas, las actividades de la vida diaria (AVD) y la calidad de vida. Los resultados de dicho estudio mostraron que el grupo que recibió la intervención mejoró en la velocidad de la marcha, mientras que el grupo de control presentó una disminución significativa en la movilidad funcional (Kim & Yoo, 2020), lo cual es similar a los resultados obtenidos en este estudio, donde se demuestra que el ejercicio en combinación con la música permiten mejorar las capacidades funcionales como la velocidad de caminar y la estabilidad factores importante a conservar para disminuir el riesgo de caídas y de posibles lesiones a futuro. Además, la aplicación de actividades que implique un desarrollo motor en combinación del ritmo ha demostrado efectos positivos donde se menciona que la técnica permite el abordaje del control cognitivo y motor, ya que implica mayor atención para la ejecución de los diferentes ejercicios (Tait et al., 2021).

El uso de ejercicios de estimulación propioceptiva combinado con el ritmo con el uso de estilos musicales como la salsa merengue o cumbia han demostrado que disminuye el riesgo de caídas porque mejoran la fuerza muscular, la estabilidad y la capacidad física de quien lo practica lo cual es similar a esta investigación donde observa la disminución del riesgo de caídas en el adulto mayor (Chalapud-Narvárez & Molano-Tobar, 2023).

## Conclusiones

La aplicación de actividades que tengan un enfoque de estimulación sensorial, con el uso de música y ritmo, tienen un efecto positivo para mejorar la marcha y la estabilidad, tanto dinámica como estática, en el adulto mayor, pues son actividades que permiten el fortalecimiento a nivel muscular y cognitivo, lo que evita el deterioro de las capacidades funcionales del adulto mayor.

La estimulación mediante música y combinados con ejercicios ejecutados permite que el movimiento sea más coordinado y se automaticen en la marcha o deambulación, lo que evita el riesgo de caídas.

## Referencia

- Alsubaie, S. F., Alkathiry, A. A., Abdelbasset, W. K., & Nambi, G. (2020). The Physical Activity Type Most Related to Cognitive Function and Quality of Life. *Biomed Res Int.*, 2(5), 1-23.
- Aranco, N., Stampini, M., Ibararán, P., & Medellín, N. (2018). *Panorama de envejecimiento y dependencia en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Bracco, L., Pinto-Carral, A., Hillaert, L., Mourey, F. (2023). Tango-therapy vs physical exercise in older people with dementia; a randomized controlled trial. *BMC Geriatr*, 23(1), 1-16.
- Chalapud-Narváez, L. M., & Molano-Tobar, N. J. (2023). Programa de ejercicios propioceptivos para la prevención de caídas en el adulto mayor. *Retos*, 48, 413–9.
- Ghai, S., Ghai, I., & Effenberg, A. O. (2018). Effect of rhythmic auditory cueing on aging gait: A systematic review and meta-analysis. *Aging Dis*, 9(5), 901–23.
- Kim, S. J., & Yoo, G. E. (2020). Rhythm-Motor dual task intervention for fall prevention in healthy older adults. *Front Psychol*, 10(6), 1–8.
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2019). *Dirección Población Adulta Mayor*. <https://www.inclusion.gob.ec/direccion-poblacion-adulta-mayor/>
- Porcel-Gálvez, A. M., Badanta, B., Barrientos-Trigo, S., & Lima-Serrano, M. (2021). Elderly people, dependency and vulnerability in the coronavirus pandemic: an emergency for a social and health integration. *Enferm Clin*, 31(2), 18–23.
- United Nations. (2019). *World population prospects*. Highlights.
- Tait, J. L., Duckham, R. L., Milte, C. M., Main, L. C., & Daly R. M. (2021). Influence of Sequential vs. Simultaneous Dual-Task Exercise Training on Cognitive Function in Older Adults. *Frontiers in aging neuroscience*, 9(368), 1–15.