

# Efecto del Tango y las Caminatas la Fuerza Muscular de Piernas, el Equilibrio Dinámico y la Motivación Intrínseca en Personas Adultas Mayores

## Effect of Tango and Walks on Muscular Strength of Legs, Dynamic Balance and Intrinsic Motivation in Older Adults

Artículo recibido: 1 de diciembre de 2016  
Artículo aceptado: 12 de diciembre de 2016

Ginette Sánchez Gutiérrez  
Psicóloga del ejercicio y la salud.  
Universidad de Costa Rica  
Curridabat. San José  
Tel. (506) 83142656  
ginette.sanchezgutierrez@ucr.ac.cr  
ginettesg@gmail.com

### RESUMEN

**Propósito:** El presente estudio evaluó el efecto del tango y de las caminatas sobre el equilibrio dinámico, la fuerza de piernas y la motivación intrínseca en personas entre 50-70 años de edad.

**Método:** Este es un estudio cuasiexperimental de medidas repetidas y grupo control. Se aplicó el Test 8-ft-up-and-go y el 30s Chair Stand del Senior Fitness Test y el Inventario de Motivación Intrínseca (IMI), a una muestra de 36 personas adultas, hombres y mujeres (62.8 años en promedio) pertenecientes al Programa Integral de la Persona Adulta Mayor (PIAM) de la Universidad de Costa Rica, quienes fueron distribuidas equitativamente en un grupo de tango, uno de caminatas o un grupo control. Se realizaron 20 sesiones de 80 minutos de duración cada una, con frecuencia de dos sesiones semanales para cada grupo experimental

El grupo control no recibió ejercicio estructurado pero si se le aplicaron las pruebas.

**Resultados:** Se encontraron efectos significativos en fuerza de piernas para ambos grupos experimentales. En equilibrio dinámico el grupo de tango mejoró significativamente respecto al grupo de caminatas y control. En motivación intrínseca ambos grupos mejoraron de forma significativa con algunas diferencias: en Interés/Difruta ambos grupos mejoraron de forma significativa, en Esfuerzo/Importancia el grupo de tango obtuvo mayor puntaje respecto al grupo de caminatas; por el contrario en Competencia el grupo de caminatas mostró mayor puntaje respecto al grupo de tango. Estos hallazgos muestran que el tango tiene beneficios físicos y psicológicos similares a las caminatas pero con mayor mejoría en relación al equilibrio dinámico y al componente de la motivación relacionado a la importancia que se atribuye al ejercicio escogido.

## PALABRAS CLAVE

*cuento terapéutico, psicoterapia, reacciones emocionales.*

## ABSTRACT

**Purpose:** *This study aimed to evaluate the effect of tango and walks in dynamic balance, leg strength, and intrinsic motivation in adults from 50-70 years old, compared to a group without structured exercise.*

**Method:** *This was a quasi-experimental repeated measures study with a control group. Go Up Test Test 8-ft-up-and-go, the 30s Chair Stand and the Intrinsic Motivation Inventory (IMI), were applied to a sample of 36 healthy adults (62.8 years old), who belong to the Integral Program for Older People of the University of Costa Rica and were distributed into a tango, walks or control group. 20 sessions of 80 minutes duration were conducted twice a week for both groups tango and supervised walks. The control group did not receive structured exercise.*

**Results:** *Significant leg strength effects were found for both experimental groups. In dynamic balance the tango group improved significantly respect to the walking and control groups. In intrinsic motivation, both groups improved significantly with some differences: In Interest /Enjoyment, both groups improved significantly; in Effort / Importance, the tango group scored higher than the walking group; on the contrary in Competence the walking group showed greater score respect to the tango group. These results shows that tango have physical and psychological benefits in older people, similar to walking but with better improvement in dynamic balance and the factor of intrinsic motivation related to the importance of the chosen exercise.*

## KEYWORDS

*tango, walks, leg strength, dynamic balance, intrinsic motivation, older adults.*

## Introducción

El envejecimiento activo es el marco que engloba las políticas preventivas para las personas adultas. Se define como el proceso de optimización de oportunidades en salud, participación y seguridad para mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen (OMS, 2002, p.79). A partir de los 50 años de edad comienzan a presentarse signos más notorios de envejecimiento que conllevan efectos en el funcionamiento general. Por ello, se prescribe la práctica de ejercicio físico para prevenir y ayudar a mantener la capacidad funcional y la independencia, y así, minimizar el riesgo de desarrollar ciertas patologías o discapacidades que suelen aparecer en edades más avanzadas (ACSM, 2009, 2014; OMS, 2002, 2013; Instituto de Mayores y Servicios Sociales, 2011).

Según la revisión de literatura científica, se encontró que practicar tango o realizar caminatas de forma regular, tienen beneficios en la movilidad funcional, el equilibrio y la fuerza muscular de las piernas (Kang&Dingwell, 2008; Karinkanta,Heinonen, Sievänen, Uusi-Rasi&Kannus, 2005;McKinley et al., 2008; Seung-Youn, Hughes &Prohaska, 2008; Shin&Demura, 2009), así como en el bienestar psicológico, que incluye aspectos relacionados con la motivación hacia el ejercicio (McKinley et al., 2008).

El tango es un baile social de pareja que implica una fuerte comunicación corporal y conexión con la otra persona. En este sentido, se utiliza una técnica física pero también requiere una actitud emocional para bailar en abrazo cerrado con otra persona. (Assunção, 1998). Por otro lado, el ejercicio de caminatas es una actividad física adquirida tempranamente por el ser humano, que al hacerlo

con cierta intensidad y de forma programada se convierte en un ejercicio favorable para mejorar la condición física (Bösner et al., 2012).

Según los diseños metodológicos revisados, la mayoría de estudios encontrados sobre el tango y las caminatas son de efecto crónico. Además, no se han investigado en conjunto las variables físicas y psicológicas que se midieron en esta propuesta. Algunos han estudiado el equilibrio y la fuerza de piernas, pero no la motivación intrínseca. Por lo tanto, este estudio integra, el estudio de variables físicas y psicológicas en relación al tango y a las caminatas, desde el enfoque del envejecimiento activo como estrategia preventiva. A nivel psicológico, el presente estudio aporta en la medición de la motivación intrínseca como efecto de estas actividades de ejercicio.

En resumen, el presente estudio evaluó el efecto del tango, en comparación con ejercicios de caminatas y un grupo control sin ejercicio estructurado, sobre el equilibrio dinámico, la fuerza de piernas y la motivación intrínseca (interés/disfrute, esfuerzo/importancia, competencia, tensión/presión) en personas adultas entre 50-70 años de edad.

## Metodología

El presente estudio consistió en un diseño cuasiexperimental de grupo control y dos grupos experimentales (tango y caminatas), asignando a los sujetos participantes a los grupos y midiendo

de forma crónica las variables dependientes (fuerza muscular de piernas, equilibrio dinámico, motivación intrínseca y sus dimensiones). Se conformaron 3 grupos de 12 participantes cada uno, distribuidos de forma equitativa entre hombres y mujeres, con una edad promedio de 62 años. Todas las personas participaron bajo un consentimiento informado proporcionado de forma oral y escrita, el cual firmaron de su puño y letra, siguiendo las indicaciones del Comité Ético Científico de la Universidad de Costa Rica.

Como instrumentos se utilizaron dos pruebas del Senior Fitness Test, que cuenta con unavalidezológica: el Test 8-ft-up-and-go (mideequilibriodinámico) y el Test 30-S Chair Stand (Fuerza muscular de piernas). Para medir la motivación intrínseca se utilizó el Inventario de Motivación Intrínseca (McAuley, Duncan & Tammen, 1989) que cuenta con una validez y confiabilidad comprobada ( $\alpha$  de Cronbach de 0.85). El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS versión 21, aplicándose estadística descriptiva (promedios y desviaciones estándar) y Análisis de varianza (ANOVA) de dos vías (Grupos: Tango, Caminatas, Control x Mediciones: Pre-test, Post-test).

## Resultados

Para efectos del presente artículo, se presentan los efectos crónicos de las variables estudiadas, es decir, los resultados de los análisis de varianza de dos vías. En las tablas siguientes se presenta la estadística aplicada.

Variable	Grupo Control (n=12)		Grupo Tango (n=12)		Grupo Caminatas (n=12)		Interacción p ≤ 0.05
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	
FP (rep. 30 seg)	16.75±3.11	16.08±2.84	15.33±2.87 <sup>z</sup>	21±2.25* <sup>#</sup>	18.92±1.73 <sup>z</sup>	19.92±2.11 <sup>#</sup>	0.000
ED (seg)	5.57±0.69	5.64±0.74	5.41±0.41	5.07±0.34* <sup>#</sup> <sup>y</sup>	5.74±0.44	5.47±0.41*	0.002

Tabla 1. ANOVA de dos vías mixto de medidas repetidas para las variables fuerza muscular de piernas y equilibrio dinámico. (Los valores se presentan como la media ± DE).

FP= Fuerza de piernas; ED= Equilibrio dinámico; seg= segundos; GC= Grupo Control; GT= Grupo de Tango; GCA= Grupo de Caminatas. Post Hoc de Efectos Simples: \* = diferencias estadísticamente significativas entre pre-test y post-test  $p < 0.05$ ; # = diferencias estadísticamente significativas entre GT, GCA con respecto a GC; <sup>z</sup> = diferencias estadísticamente significativas entre GT y GCA.

Como se presenta en la Tabla 1., para la variable Fuerza muscular de piernas, el grupo de tango tuvo un cambio significativo de pre-test a post-test. En el pre-test el grupo de caminatas se desempeñó mejor que el de tango en la prueba. Al finalizar el programa de tango o caminatas, en el post-test ambos grupos experimentales mejoraron respecto al grupo control de forma estadísticamente significativa.

Respecto al Equilibrio dinámico, ambos grupos experimentales obtuvieron una mejoría significativa de pre-test a post-test. En el post-test sólo el grupo de tango mejoró de forma significativa respecto al grupo control y el grupo de caminatas.

Variable	Grupo Control (n=12)		Grupo Tango (n=12)		Grupo Caminatas (n=12)		Interacción p ≤ 0.05
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test	
INT/DIS	5.12±1.507	5.07±1.387	5.28±0.90	6.65±0.35*#	5.83±0.87	6.45±0.505*#	0.000
ESF/IMP	4.52±1.05	4.46±1.20	4.79±1.23	6.17±0.71*#	4.92±0.87	5.44±1.29	0.012
TEN/PRE	2.46±1.05	2.50±1.06	2.69±1.14	2.58±1.29	2.19±1.24	1.67±1.00	0.428
COMP	3.80±1.48	3.78±1.39	3.60±1.24	5.18±0.59#	5.37±1.08¥	6.18±0.63#¥	0.000

Tabla 2. ANOVA de dos vías mixto de medidas repetidas para las variables Interés/Disfrute, Esfuerzo/Importancia, Tensión/Presión, Competencia (Los valores se presentan como la media ±DE)

INT/DIS= Interés/Disfrute; ESF/IMP= Esfuerzo/Importancia; TEN/PRE= Tensión/Presión; COMP= Competencia; GC= Grupo Control; GT= Grupo de Tango; GCA= Grupo de Caminatas. **Post Hoc de Efectos Simples:** \* = diferencias estadísticamente significativas entre pre-test y post-test  $p < 0.05$ ; # = diferencias estadísticamente significativas entre GT, GCA con respecto a GC; ¥ = diferencias estadísticamente significativas entre GT y GCA.

Según los datos de la Tabla 2., en la dimensión Interés/Disfrute hubo efectos significativos para ambos grupos experimentales (tango y caminatas) mientras que en Esfuerzo/Importancia sólo el grupo de Tango tuvo un efecto significativo. En el componente Tensión/Presión no hubo ningún efecto. Finalmente, en la dimensión Competencia, en el pre-test hubo una diferencia entre el grupo de Caminatas y el grupo de Tango, siendo mayor el puntaje del primero. Esta diferencia se mantuvo en el post-test, no obstante, el grupo de Tango mejoró de pre-test a post-test y también obtuvo efectos significativos respecto al grupo control.

## Discusión

Este estudio evaluó el efecto de un programa de tango y uno de caminatas sobre la fuerza muscular de piernas, el equilibrio dinámico y la motivación intrínseca en personas de mediana edad y

mayores. Los resultados fueron obtenidos a partir de una muestra de 36 hombres y mujeres (62.8 años en promedio). De acuerdo con la hipótesis planteada, se esperaba que un programa de tango y uno de caminatas, produjera cambios en las variables estudiadas, al compararlos con un GC. Como respuesta a dicha hipótesis, se evidenció que 10 semanas de entrenamiento, siguiendo uno de los dos protocolos experimentales (tango o caminatas), con una frecuencia de dos sesiones de 80 minutos por semana, produjeron cambios positivos en todas las variables estudiadas, en comparación a un grupo control.

Los hallazgos del presente estudio en relación a la fuerza de piernas y el equilibrio dinámico han sido parcialmente investigados en estudios previos (Kang&Dingwell, 2008; Karinkanta, Heinonen, Sievänen, Uusi-Rasi&Kannus, 2005;McKinley et al., 2008; Seung-Youn, Hughes &Prohaska, 2008;

Shin&Demura, 2009). No obstante, en el presente estudio se logró integrar un modelo físico y psicológico de los beneficios del tango y las caminatas, lo cual no ha sido previamente investigado con las variables que se utilizaron.

Adicionalmente, se logró mejorar el diseño metodológico con la inclusión del grupo control e incluir dos grupos de comparación (tango y caminatas) lo cual enriquece el análisis estadístico y las inferencias de los hallazgos, puesto que, como el grupo control no obtuvo mejorías significativas en ninguna de las variables analizadas, se pudo comprobar que los efectos obtenidos en el grupo de tango y el de caminatas se debieron al tratamiento de ejercicio y no a variables extrañas no controladas.

Con este estudio, se contribuye a conocer los efectos beneficiosos del tango para la fuerza muscular de piernas, el equilibrio dinámico y la motivación intrínseca en todas sus dimensiones, lo cual comprueba que se trata de una danza integral para la salud emocional y física de personas adultas mayores. De forma similar, las caminatas también mejoran estas condiciones, sin embargo, el tango logró mejorar más el equilibrio dinámico y el componente de esfuerzo/importancia de la motivación. Sobre el equilibrio dinámico, se puede inferir que como el tango implica mayor manejo espacial y rítmico, por ser una danza, esto puede explicar la mejora en este aspecto del equilibrio relacionado con mantener la postura corporal durante un movimiento ágil y activo de desplazamiento rápido. Es decir, para bailar tango se requiere caminar de forma rápida y rítmica en distintas direcciones: adelante, atrás diagonales, y esto tanto de forma individual como con una pareja al frente, un reto mayor de equilibrio; mientras que al caminar sólo se utiliza la dirección hacia adelante y se realiza de forma individual.

Respecto a la fuerza muscular de piernas se encontró que ambas actividades, bailar tango o caminar pueden mejorar esta capacidad física. El grupo de tango obtuvo un cambio significativo de pre-test a post-test, no así el grupo de caminatas. Esto pues al inicio el grupo de caminatas se desempeñó mejor que el de tango, pero ese desempeño pudo haber alcanzado una adaptación física

que impidió mejorar más a este grupo. Por su parte, el grupo de tango mostró un cambio significativo. Esto puede deberse a que la acción de caminar es un gesto natural del ser humano y genera una adaptación física a más corto plazo, mientras que la técnica de tango requiere una asimilación mayor.

Respecto a la motivación, a nivel global ambos grupos mejoraron, pero con algunas diferencias entre sí. En el componente Interés/Disfrute ambas actividades generaron y mantuvieron ese aspecto. En el Esfuerzo/Importancia el tango generó más reto, por la novedad y dificultad de su técnica versus la naturalidad de la acción de caminar. Respecto a la Tensión/Presión ambas actividades fueron placenteras y no generaron estrés fisiológico. Finalmente, el aspecto Competencia fue mayor para el grupo de Caminatas, quienes se sintieron más capaces al inicio y al final para ejecutar su ejercicio respecto al grupo de Tango. Esto se puede explicar, puesto que el tango al ser más complejo, resultó en puntajes más bajos respecto al ejercicio de caminar que es más natural y adaptable. No obstante, el grupo de tango también mejoró en la competencia al final del programa respecto al grupo control.

## Recomendaciones futuras

Es necesario continuar investigando el efecto físico y psicológico del baile del tango tanto en personas adultas mayores como en otros grupos etáreos, dado que el tango es un baile que se ha popularizado a nivel mundial y se baila por personas de todas las edades y procedencias. Asimismo, este estudio se puede replicar para otras danzas de pareja o individuales que no han sido ampliamente estudiadas, pues hay poca literatura científica sobre los efectos psicofísicos del baile social en general. Asimismo, se debe siempre mejorar a nivel de diseño metodológico para garantizar mejores inferencias estadísticas a partir de los resultados que se obtengan.

## Referencias

American College of Sport Medicine (2014). Disponible en <http://www.acsm.org>.

Assunção, F. (1998). El tango y sus circunstancias (1880-1920). 2ª ed. Buenos Aires: El Ateneo.

Bösner, S., Keller, H., Wöhner, A., Wöhner, C., Sönnichsen, A., Bauma, E., Donner-Banzhoff, N. (2012). Prevention of falls by outdoor-walking in elderly persons at risk "power" a pilot study *European Geriatric Medicine*, 3, 28-32.

Campbell, D., Stanley, J. (2005). Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu Editores.

Hackney, M. E., Kantorovich, S., Levin, R., & Earhart, G. M. (2007). Effects of tango on functional mobility in Parkinson's disease: A preliminary study. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 31(4), 173-179.

Hackney, M.; Kantorovich, S. & Earhart, G. (2007). A Study on the Effects of Argentine Tango as a Form of Partnered Dance for those with Parkinson Disease and the Healthy Elderly. *American Journal of Dance Therapy*, 29(2), 109-127.

Kang, H.G., Dingwell, J.B. (2008). Effects of walking speed, strength and range of motion on gait stability in healthy older adults. *Journal of Biomechanics*, 41, 2899-2905.

Karinkanta, S., Heinonen, A., Sievänen, H., Uusi-Rasi, K., & Kannus, P. (2005). Factors Predicting Dynamic Balance and Quality of Life in Home-Dwelling Elderly Women. *Gerontology*, 51, 116-121.

McKinley, P., Jacobson, A., Leroux, A., Bednarczyk, V., Rossignol, M. & Fung, J. (2008). Effect of a community-based Argentine tango dance program on functional balance and confidence in older adults. *Journal of Aging & Physical Activity*, 16(4), 435-453.

McAuley, E., Duncan, T., & Tammen, V.V. (1989). Psychometric properties of the Intrinsic Motivation Inventory in a competitive sport setting: A confirmatory factor analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 60, 48-58.

National Institute on Aging (2001a). El ejercicio y su salud: su guía personal para mantenerse sano

y fuerte. Bethesda: Autor.

National Institute on Aging (2009a). Exercise & physical activity. Bethesda: Autor.

Organización Mundial de la Salud. (2002). Envejecimiento activo: un marco político. *RevEspGeriatr-Gerontol*, 37(2), 74-105.

Organización Mundial de la Salud. (2012). Disponible en: [www.who.int/es/](http://www.who.int/es/)

Sánchez, G., Hernández, J., & Moncada, J. (2013). Efecto agudo de dos intensidades de tango (baja y moderada) sobre el esfuerzo percibido y los estados de ánimo en adultos mayores. *Actualidades en psicología*, 27(114), 55-70.

Sánchez, G., & Hernández, J. (2013, sin publicar). Efecto de un programa de tango en necesidades básicas del ejercicio y balance dinámico en adultos mayores. Universidad de Costa Rica.

Seung-Youn, H., Hughes, S., & Prohaska, T. (2008). Factors Affecting Exercise Attendance and Completion in Sedentary Older Adults: A Meta-Analytic Approach. *Journal Of Physical Activity & Health*, 5(3), 385-397.

Shin, S., & Demura, S. (2009). The relationship of age and leg strength in the step test with stipulated tempo in the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 49: 311-316.