



REVISIÓN

Efecto de la danza en los enfermos de Parkinson

E. Valverde Guijarro^{a,*} y M.T. Flórez García^b

^a Fisioterapeuta, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, España

^b Jefe de la Unidad de Rehabilitación, Fundación Hospital de Alcorcón, Madrid, España

Recibido el 19 de septiembre de 2011; aceptado el 9 de marzo de 2012

Disponible en Internet el 23 de mayo de 2012

PALABRAS CLAVE

Calidad de vida;
Danza;
Destreza motora;
Enfermedad de Parkinson;
Marcha;
Terapia a través de la danza;
Trastorno del movimiento

KEYWORDS

Quality of life;
Dance;
Motor skills;
Parkinson disease;
Gait;
Therapy through dancing;
Movement disorders

Resumen Las alteraciones motoras son uno de los síntomas más importantes y que más afectan a la calidad de vida de los enfermos de Parkinson. La danza como práctica artística y terapéutica puede ayudar en la rehabilitación de alteraciones neuromusculares y motoras.

El objetivo de esta revisión fue realizar una evaluación exhaustiva de estudios que investigaran acerca de si la danza favorece la rehabilitación de los enfermos de Parkinson.

Se incluyeron 13 ensayos con 384 participantes y se evaluaron 4 estilos diferentes de danza, los cuales mostraron resultados favorables en parámetros como: función física, equilibrio, marcha, riesgo de caída y calidad de vida.

A pesar de existir pocos ensayos clínicos, el análisis de los resultados sugiere que la danza puede mejorar la rehabilitación de alteraciones motoras, ya que se aprecia una disminución del riesgo de caída al mejorar el equilibrio y la marcha. Todo ello conllevaría una mejor calidad de vida.

© 2011 Asociación Española de Fisioterapeutas. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Effect of dancing on Parkinson's disease patients

Abstract Motor skill disorders are one of the most important symptoms and that which most affect the quality of life of Parkinson's Disease patients. Dance, as artistic and therapy activity, can help in the rehabilitation of neuromuscular disorders and motor skills.

This review has aimed to make a comprehensive assessment of studies investigating whether dance favors the rehabilitation of Parkinson's Disease patients.

A total of 13 trials with 384 participants were included. Four different styles of dance were evaluated. They showed favorable results on parameters such as physical function, balance, gait, fall risk and quality of life.

Although there are few clinical trials, the analysis of the results suggest that dance can improve the rehabilitation of motor disorders since a decrease in the risk of falls because

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: helena.valverde@hotmail.com (E. Valverde Guijarro).

balance and gait are improved is observed. All of this help entail an improvement in the quality of life.

© 2011 Asociación Española de Fisioterapeutas. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La danza ha sido utilizada como una de las formas terapéuticas desde la antigüedad¹. A través de los siglos, la naturaleza de la curación mediante terapias creativas se ha descrito principalmente en anécdotas que describen una forma de restaurar la integridad de una persona que lucha, ya sea con una enfermedad mental o corporal. Desde la década de 1950, sin embargo, ha habido una tendencia hacia la investigación descriptiva y experimental².

La danza contribuye enormemente a la configuración correcta del esquema corporal interno y aporta, de manera fundamental en los procesos de terapia, la globalización perceptiva del mismo como un todo coordinado¹. Incrementa la conciencia del cuerpo y la del movimiento a través de ritmos musicales y melodías³. La danza, al igual que numerosas actividades sensorio-motoras complejas (p. ej., el deporte, el trabajo físico del grupo y la interpretación musical), requiere la integración del patrón espacial, el ritmo, la sincronización a los estímulos externos, el equilibrio y la coordinación de todo el cuerpo⁴.

La danza-terapia se ha utilizado con éxito como un componente de rehabilitación en una gran variedad de trastornos neurológicos, incluida la lesión cerebral traumática, la lesión de la médula espinal, el accidente cerebrovascular, la esclerosis múltiple, el autismo y la pérdida sensorial⁵⁻⁷. Utiliza el movimiento para mejorar la integración física y emocional de la persona. Para los individuos expuestos a enfermedades degenerativas, la danza puede ser una oportunidad para ejercer el control sobre el espacio personal y recuperar un sentido de dominio y propiedad sobre los movimientos del cuerpo³. Varios autores han propuesto la utilización de la danza en la enfermedad de Parkinson.

El Parkinson es una de las enfermedades neurodegenerativas más prevalentes en la población de edad avanzada y una de las principales causas de caídas de este sector⁸. Dificultades con la marcha y el equilibrio son comunes entre los individuos con Parkinson, contribuyendo a una mayor incidencia de caídas. Las alteraciones de la marcha en estos enfermos se caracterizan por su lentitud y la realización de pasos cortos, arrastrándolos por el suelo con una postura flexionada. También puede incluir festinación y/o congelación de la marcha⁹. Suelen presentar dificultades de equilibrio al realizar giros y caminar hacia atrás^{10,11}. Los trabajos de investigación que han estudiado alternativas de movimiento a través del baile en enfermos de Parkinson han demostrado beneficios en el estado neurológico y la iniciación del movimiento.

El tango argentino ha surgido recientemente como un enfoque prometedor para aminorar los problemas de equilibrio y marcha. Es una combinación de pasos que implican

el inicio y cese frecuente del movimiento, espontáneos cambios de dirección, variación rítmica, cambio alternativo de centro de masa de una pierna a otra y una amplia gama de velocidades. Estas características se pueden dirigir específicamente a las alteraciones motoras asociadas a la enfermedad de Parkinson, como las dificultades con el inicio del movimiento, la deficiencia de la longitud de la zancada, la congelación de la marcha, los giros y la bradicinesia que sufren estos sujetos¹². El tango argentino es una forma de expresión artística y llena de significado. La música de tango crea un ambiente de contemplación, deseo y estimulación intelectual. Dado que la atención de un bailarín debe ser dividida entre la navegación y el equilibrio, el tango ayuda a desarrollar habilidades cognitivas, como la doble tarea.

También se han estudiado en distintas patologías neurológicas los beneficios de otras danzas, como danza movimiento terapia (DMT), improvisación-contact, vals y foxtrot.

La DMT danzaterapia es una técnica psicoterapéutica que interrelaciona arte y ciencia. Nace de la danza en su forma más simple y de los movimientos naturales y espontáneos del ser humano. LA DMT es el uso terapéutico del movimiento en un proceso que promueve la integración emocional, cognitiva, física y social del individuo; trabaja directamente con el cuerpo usando el movimiento para establecer una imagen corporal más realista y efectuar cambios en sentimientos, conocimientos y comportamientos¹³. En este tipo de danza se tiene en cuenta la relación de la DMT con las 5 áreas de funcionamiento neurológico: *a)* la excitación, *b)* la regulación emocional, *c)* la memoria implícita (preverbal, preconsciente) y explícita (verbal consciente), *d)* el sistema de neuronas espejo, y *e)* la integración izquierda/derecha del cerebro.

La improvisación-contact consiste en una danza en pareja que integra estímulos táctil, visual y feedback generados por ambos sujetos al mismo tiempo y por las fuerzas del movimiento y la gravedad. La improvisación-contact dirige la atención del bailarín a la sensación y la comunicación no verbal en lugar de la ejecución de secuencias de movimiento específico o la apariencia visible. Durante la práctica terapéutica, en la improvisación-contact se reta a los bailarines a adaptarse continuamente a los movimientos impredecibles (es decir, cambios de peso y el apoyo mutuo) generados durante la interacción espontánea táctil con la pareja de baile. Es común en este tipo de danza a cerrar los ojos mientras se practica. Esto requiere una nueva ponderación de los estímulos sensoriales, poniendo un mayor énfasis en la sensación vestibular, táctil y propioceptiva para mantener correctamente el equilibrio. Además de la incorporación de estrategias cognitivas de movimiento y ejercicios de equilibrio, también puede influir en la movilidad articular y la fuerza muscular. El intercambio de peso en la pareja de baile

proporciona resistencia, tanto para la persona que recibe el peso como la que lo transfiere, y tiene el potencial de aumentar la fuerza muscular como un ejercicio de resistencia. Con respecto a la movilidad de las articulaciones, estas se extienden y se mueven de forma activa o pasiva a través de rangos que no suelen utilizarse en la actividad diaria. También, en este tipo de danza se enseñan estrategias para ayudar a las personas a «caer bien», de una forma más segura mediante las siguientes maniobras: *a)* reducción de la tensión del cuerpo en general, permitiendo el movimiento libre de adaptación de las extremidades, el tronco y el cuello ante una experiencia inestable; *b)* cambios de peso secuenciados de todas las partes del cuerpo durante las transiciones en el suelo para reducir la fuerza del impacto; *c)* el uso de las posiciones de cuadrupedia mientras se realizan movimientos a nivel del suelo, y *d)* cambios de peso armónico entre dos personas. En conjunto, estas estrategias pretenden enseñar a los participantes que la estabilidad en el equilibrio es una habilidad de movimiento de adaptación continua, en vez de la fijeza o la prevención de movimiento⁹.

El vals/foxtrot es una danza en pareja que sigue un programa estricto de los patrones de movimiento que incluye pasos más complejos, direcciones más predecibles (por el seguidor) y poca improvisación de pasos y variación rítmica. Es característica de esta danza la música y una pareja de baile, la demanda de control postural, el inicio y cese de movimiento, los giros y pasos que necesitan de una estrecha proximidad con el compañero. El balanceo rítmico que se produce en este tipo de danza puede tener efectos beneficiosos en las funciones de avance y retroceso de la marcha. Es posible que el vals/foxtrot responda mejor a las preferencias de algunos individuos con enfermedad de Parkinson, teniendo en cuenta las diferencias socioculturales en las tradiciones musicales y de danza¹².

Objetivo

El objetivo de esta revisión es estudiar los efectos de la danza en la rehabilitación de personas con enfermedad de Parkinson que presenten alteraciones motrices y locomotoras que afecten a su calidad de vida.

Desarrollo

Especificación de los criterios de inclusión y exclusión de los estudios

Criterios de inclusión

Se incluyeron aquellos estudios que cumplieran los siguientes criterios:

- Estar publicado en una revista científica.
- Ensayos clínicos aleatorizados.
- Ensayos cuasiexperimentales.
- Ensayos no controlados.
- La población de estudio eran sujetos diagnosticados de enfermedad de Parkinson.
- Comparar los efectos de diversos estilos de danza o bien los efectos de la danza como grupo de intervención comparado con otras formas de ejercicio o actividad física.

- Los ensayos debían evaluar por lo menos una de las siguientes cualidades: calidad de vida, caídas, inestabilidad postural, marcha, rendimiento físico y alteraciones del equilibrio.
- Los documentos debían estar disponible en inglés o español.
- Proporcionan resultados cuantitativos.

Criterios de exclusión

- El documento no informa de los resultados obtenidos en la evaluación basal.
- Trabajos que realizan un diseño descriptivo sin cuantificar los resultados.
- Solo evalúan parámetros psiquiátricos.

Formulación del plan de búsqueda de la literatura

El objetivo era localizar los estudios de revistas médicas internacionales, publicados en el idioma español o inglés a partir del año 1980 hasta enero del año 2012, que examinaran los efectos de la danza en la rehabilitación física de la enfermedad de Párkinson idiopática. Las bases de datos electrónicas usadas fueron las siguientes: Pubmed, Ovid, ScienceDirect, Trip Database, Web of Knowledge, Scielo, Cisne, Google académico y Dialnet.

Combinación de palabras clave utilizadas: baile, contact improvisación, dance, dancing, dance therapy, danza, danza terapia, ejercicio, enfermedad, entrenamiento, exercise, fisioterapia, foxtrot, injuries, movement, movimiento, Parkinson, physiotherapy, tango, training, vals y wals.

Se utilizó un gran número de palabras clave debido a la dificultad de encontrar artículos relacionados con el tema.

Selección y recuperación de los estudios que cumplen los criterios

Tras la lectura del título y el resumen de los trabajos localizados en las diferentes bases científicas, se seleccionaron 73 que parecían estar relacionados con el objetivo del trabajo. Tras una revisión más detallada de estos artículos, se desecharon 50 por no cumplir uno o más de los criterios de inclusión que se acordaron al realizar este trabajo. Tras realizar un análisis crítico de los 23 restantes, se excluyeron 10 por el tipo de diseño empleado.

De esta manera, sólo se incluyeron en el trabajo 13 estudios, de los cuales 6 eran ensayos clínicos aleatorizados (ECA), uno era ensayo clínico cuasiexperimental y 6 eran ensayos no controlados.

Valoración crítica de los ensayos clínicos con grupo control

La calidad metodológica de cada estudio se evaluó mediante la escala *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), que es fiable para evaluar los ECA. Se compone de 11 preguntas con respuesta «Sí» o «No», y sus rangos de puntuación total van de 0 (baja calidad metodológica) a 10 (excelente calidad metodológica).

Un estudio con una puntuación de PEDro de 6 o más es considerado de nivel 1 (6-8: bueno, 9-10: excelente) y una puntuación de 5 o menos se considera de nivel 2 (4-5: justo; < 4: pobres)

Seis estudios se evaluaron con la escala PEDro por presentar grupo control (tabla 1).

Los 11 criterios son:

1. Especificación de los criterios de elegibilidad.
2. Asignación aleatoria.
3. Ocultación de la asignación.
4. Semejanza entre los grupos al valor inicial con respecto a los indicadores pronósticos más importantes.
5. Cegamiento del sujeto.
6. Cegamiento del terapeuta.
7. Cegamiento del asesor.
8. Seguimiento del sujeto.
9. Análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis).
10. Comparaciones estadísticas entre grupos informadas en al menos una medida de resultado clave.
11. Medida de punto y la medida de variabilidad en al menos una medida de resultado clave.

Análisis de los resultados

Las características de los artículos incluidos en esta revisión se describen en las tablas 2 y 3. En la tabla 2 se analizan los estudios que muestran mayor evidencia científica, 6 ECA^{12,14-17,25} y un estudio cuasiexperimental¹⁹. Por otro lado en la tabla 3 se resumen los datos relevantes de 6 ensayos no controlados^{5,9,10,18,26,27} los cuales presentan menor calidad.

Se analizó un total de 384 sujetos. El número mínimo de participantes en un estudio fue de uno¹⁰ y el máximo 75¹⁶. Los datos acerca del parámetro sexo se facilitaron en todos los estudios menos en 2^{14,19}.

La mayoría de los estudios evaluaron el efecto a corto plazo de intervenciones que incluían un rango de 9-96 sesiones distribuidas en un periodo de 2 semanas-12 meses.

Todos los estudios evaluaron a los sujetos al inicio y al final de la intervención, pero solo 2 de ellos los vuelven a evaluar al mes de terminar la intervención^{10,17}.

Los parámetros que se evaluaron se detallan a continuación.

La función física

Diez estudios evaluaron la función física mediante la herramienta UPDRS^{9,10,12,15-18,25-27}.

Solo 6 de ellos encontraron diferencias significativas en los resultados^{9,15,18,25-27}, de los cuales en 3 de los estudios se evaluó el efecto del tango^{15,18,25}, en 2 el efecto del ballet, jazz y danza contemporánea^{26,27} y en uno el efecto de la IC⁹.

Calidad de vida

La calidad de vida se midió mediante el cuestionario PDQ39 en 3 estudios^{9,10,16}. En 2 de ellos se encontraron diferencias significativas al estudiar y comparar el efecto del tango con otro estilo de danza o ejercicio^{10,16}. Este último alcanzó resultados satisfactorios en el área de movilidad y soporte social. En 2 estudios se pasó un cuestionario de calidad de

vida y bienestar en el que se obtuvieron elevados resultados en los ítems diversión, movilidad y sociabilización^{26,27}.

Equilibrio

Para evaluar el equilibrio se utilizaron varias escalas: *Balance Berg Scale*^{9,10,12,15,17,18}, *ABC Scale*^{9,10,14}, prueba de alcance funcional^{10,14}, equilibrio sobre una pierna^{14,17}, *Fullerton Advance Balance Scale (FAB)*⁵ y *MiniBESTest*²⁵.

Son 9 los estudios que evaluaron el equilibrio con las escalas citadas anteriormente, de los cuales en 7 de ellos se encontraron diferencias significativas entre los grupos. Se demostró una mejora significativa en la escala de Berg en aquellos sujetos que recibieron clases de tango en comparación con los del grupo control, que recibió entrenamiento físico (pre: 46,8 ± 1,0; post: 50,6 ± 1,0; p=0,01; ES=0,90)¹⁵ y también en otro estudio en el que se investigaba los efectos del tango en enfermos de Parkinson pero sin grupo control (ES=0,83, p=0,021)¹⁸. Por último, se obtuvieron buenos resultados en un último estudio que comparaba el tango y el vals/foxtrot con un grupo control sin intervención¹²: vals/foxtrot (ES=0,93; p=0,001), tango (ES=0,92; p=<0,001).

Los 3 estudios que evaluaron la escala ABC presentaron mejores resultados en el grupo de tango^{10,14} e IC²⁰ pero las diferencias no llegaban a alcanzar significación estadística. El alcance funcional^{10,14} y el equilibrio sobre una pierna también se evaluaron en grupos que practicaron tango sin observarse mejoría sobre el grupo control. El FAB logró buenos resultados en sujetos que realizaron danza moderna (p=0,01). La puntuación se modificó en más de 3,1 puntos. Por último, en la escala MiniBESTest se obtuvieron resultados significativos (F=11,73; p=<0,001).

Marcha

La calidad de la marcha se evaluó en 10 de los 13 estudios incluidos en esta revisión^{5,9,10,12,14,15,17-19,25}.

La DMT presentó buenos resultados al evaluar la velocidad de la marcha (n.º de segundos en realizar 32 pasos) comparado con el grupo de ejercicio (K: p=<0,04, CC: p=<0,001)¹⁹.

El tango y el vals/foxtrot mejoraron significativamente en los resultados de la prueba de marcha durante 6 minutos, la longitud de zancada y la marcha hacia atrás. El grupo de tango mejoró tanto o más que el de vals/foxtrot en varias medidas¹². En otro estudio, se evaluó la congelación de la marcha de un grupo de intervención de tango mediante la escala FOG-Q, obteniendo buenos resultados²⁵.

El IC alcanzó relevantes resultados al evaluar la postura y la oscilación durante la marcha⁹. Stance % (forward): ES=-0,48, p=0,018; Swing % (forward): ES=0,49, p=0,016.

Caídas

Solo un estudio evaluó este parámetro con la ayuda de la Falls Efficacy Scale, en la cual se lograron resultados satisfactorios¹⁴.

Depresión

No hubo diferencias significativas entre grupos, pero en todos se destacó el interés de los sujetos por seguir después del estudio con las clases de danza.

Tabla 1 Escala PEDro

Estudios	Westbrook et al. ¹⁹ , 1989	Hackney et al. ¹⁵ , 2007	Hackney et al. ¹⁴ , 2007	Hackney et al. ¹² , 2009	Hackney et al. ¹⁶ , 2009	Hackney et al. ¹⁷ , 2010	Kristeva et al. ²⁵ , 2011
Preguntas							
1	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
2	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
3	No	-	No	No	No	No	No
4	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
5	No	No	No	No	No	Sí	No
6	No	No	No	No	No	No	No
7	Sí	Sí	Sí	Sí	-	Sí	Sí
8	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9	No	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
10	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
11	No	No	No	No	No	Sí	No
Puntuación	3	7	7	6	5	8	7

Nivel 1 (calidad buena): 12, 14, 15, 17 y 30.

Nivel 2 (calidad justa): 16.

Nivel 2 (calidad pobre): 19.

Música

Todos los estudios destacaron la importancia de la música en la investigación. Uno de ellos facilitó un cuestionario a los sujetos con preguntas acerca de la música utilizada en el estudio. Los participantes en el grupo de tango sentían que la música les ayudó a su destreza en la clase. Algunas de las razones eran porque la música les ayudó a iniciar el movimiento y a mantenerlo gracias al ritmo que la música marca, haciéndoles más agradable la experiencia¹⁴.

Discusión y conclusiones

El objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar la eficacia de las intervenciones de sesiones de danza en ensayos clínicos llevados a cabo con enfermos de Parkinson.

Las limitaciones que se han encontrado y que han dificultado la realización de esta revisión han sido, en primer lugar, la escasez de artículos científicos que investigaran los efectos de la danza en la marcha, el riesgo de caída, la motricidad, el equilibrio y la calidad de vida en enfermos con patología neurológica y particularmente en el Parkinson. La mayoría de los estudios los han realizado un mismo grupo de autores (Hackney et al., Universidad de Washington, St. Louis), que utilizaban similar metodología y población en sus estudios. Se han encontrado pocos ensayos clínicos aleatorizados, por lo que se debió modificar los criterios de selección e incluir en la revisión estudios cuasiexperimentales y estudios sin grupo control o de un caso único. Otras limitaciones son que los periodos de estudios son cortos (2-3 semanas) y en todos se evalúa antes y después de la intervención, pero solo uno reevalúa pasado un mes del fin de la intervención.

A pesar de estas limitaciones, se ha conseguido con este trabajo mostrar datos que apoyan la hipótesis expuesta en la introducción y que sugieren que la danza mejora la marcha y equilibrio de estos sujetos, lo que llevaría a una disminución del riesgo de caídas y, por lo tanto, podría mejorar calidad de vida.

El tango ha sido la intervención más estudiada hasta la actualidad. Es un tipo baile en el cual la posición base con la pareja es mediante un abrazo o marco, a diferencia del swing o la salsa. Este aspecto es particularmente útil para personas que tienen el reto en términos de equilibrio, debido a que la pareja puede proporcionar información útil sensorial y facilitar la estabilidad. Los «pasos» del tango se componen de ejercicios que producen inestabilidad y todo ello conduce a la mejora del equilibrio y la marcha¹⁴. Por otro lado, se piensa que la improvisación contact puede ser una alternativa al tango, ya que en el tango se requiere memorización inicial de secuencias de movimiento. También se pide un estilo y una estética que puede ser intimidante para los individuos en particular. Por otra parte, una técnica de danza que se base en la libre improvisación puede ser una forma más accesible de ejercicio en los enfermos de Parkinson, sin dejar de ofrecer los beneficios funcionales y sociales que se ha demostrado en otras intervenciones de baile asociado. Es una danza accesible para bailarines de diferentes tamaños, edad, capacidad y nivel de habilidad en la experiencia del movimiento. La improvisación se utiliza frecuentemente entre los bailarines con discapacidad y se ha realizado con éxito por compañías profesionales de danza integrada⁹.

La navegación espacial del movimiento de las piernas durante el baile, cuando se controla por la contracción muscular, activa el lóbulo parietal superior medial, lo que refleja las contribuciones propioceptiva y somatosensorial a la cognición espacial en la danza⁴.

Son muchos también los estudios que estudian la DMT en el Parkinson y en otras patologías, como la esclerosis múltiple, el traumatismo craneal o el accidente cerebrovascular, en los cuales se sugiere que la implicación en el movimiento en las experiencias motrices son los canales a través de los cuales los humanos pueden descubrir y aprender sobre sí mismos en relación con el mundo que les rodea. Schilder afirma que las exploraciones sensorio-motoras son la base para la formación de la imagen corporal, es decir, el mapa interno formado por cada individuo en relación con el cuerpo

Tabla 2 Estudios con grupo control

Estudio	Tipo de diseño	N	Media edad	Sexo H/M	Evaluación	GI (hora/semana/n.º semanas)	GC (hora/semana/n.º semanas)	Principales resultados
Westbrook y Mckibben ¹⁹ , 1989	Estudio cuasiexperimental	42	CC = 72,6 K = 69,9	-	<i>Walking Time Beck Depression Inventory</i>	CC: 6 semanas DMT + 6 semanas Ejercicio 1 hora	CC: 6 semanas Ejercicio + 6 semanas DMT 1 hora	Descenso significativo del tiempo de la marcha durante el periodo de DMT en ambos grupos (K. p = <0,04, CC. p = <0,01)
Hackney et al. ¹⁵ , 2007	Ensayo clínico aleatorizado	19	C = 72 ± 2,20 I = 69,6 ± 2,1	C = 6 H/4 M I = 6 H/4 M	UPDRS BBS <i>Freezing of Gait Time Up & Go Velocity Walking</i>	Tango (1/2/13)	Ejercicio estiramiento y flexibilidad (2/1/13)	Tango y ejercicio mejoraron en UPDRS Tango mejoró significativamente en BBS (ES = 0.90, p = 0,01)
Hackney et al. ¹⁴ , 2007)	Ensayo clínico aleatorizado	38	≥ 55 años	-	ABC <i>Walking Velocity Falls Efficance Scale Philadelphia GC Morale Funcional Reach One Leg Test</i>	A) Tango EP (1/2/13) B) Tango no EP (1/2/13)	C) Ejercicio EP (1/2/13) D) Ejercicio no EP (1/2/13) Ej. respiratorios, estiramiento, resistidos y destreza	Tango fue el único que mejoró sus resultados en todas las pruebas: marcha, riesgo de caída y equilibrio
Hackney et al. ¹² , 2009	Ensayo clínico aleatorizado	58	W/F = 66,8 ± 2,4 Tango = 68,2 ± 1,4 C = 66,5 ± 2,8	W/F = 11H/6 M Tango = 11 H/3 M C = 12 H/5 M	UPRS BBS <i>Freezing of Gait Marcha adelante/atrás Time Up & Go 6 MWT</i>	Tango (1/2/13) W/F (1/2/13)	No intervención	Tango y vals/foxtrot mejoran significativamente en BBS, 6MWT y amplitud de la zancada hacia atrás
Hackney et al. ¹⁶ , 2009	Ensayo clínico aleatorizado	75	W/F = 66,8 ± 2,4 Tango = 68 ± 1,4 Tai chi = 64,9 ± 2,3 C = 66,5 ± 2,8	W/F = 11 H/6 M Tango = 11 H/3 M Tai chi = 11 H/2 M C = 12 H/5 M	PDQ 39 UPDRS-III	Tango (1/2/13) W/F (1/2/13) Tai chi (1/2/13)	No intervención	Tango: PDQ39 Mejora significativa en movilidad (p = 0,03), soporte social (p = 0,05) y PDQ-39 SI (p < 0,01)
Hackney et al. ¹⁷ , 2010	Ensayo clínico aleatorio	39	Pareja = 69,6 ± 8,5 No pareja = 69,6 ± 9,5	Mujer = 11 Hombre = 28	BBS UPDRS-III <i>Time Up & Go Velocity Walking 6MWT One leg stance test Tandem stance</i>	Pareja (1/2/10)	No pareja (1/2/10)	No hubo diferencias entre grupos. Ambos mejoraron los resultados en todas las pruebas
Duncan et al. ²⁵ , 2012	Ensayo clínico aleatorio	62	Tango = (69,9 ± 1,9) Control = (69,9 ± 1,5)	Tango = 19 H/13 M Control = 16 H/14 M	MDS-UPDRS 1-3 <i>MiniBESTest balance FOG-Q 6MWT 9HPT</i>	Tango (1/2/12meses)	No intervención	El grupo de tango mejoró sus resultados de MDS-UPDRS-3, MiniBESTest, FOG-Q, 6MWT, caminar hacia delante y a distintas velocidades y 9HPT

Tabla 3 Estudios sin grupo control

Estudio	Tipo de diseño	N	Media edad	Sexo H/M	Evaluación	GI (hora/semana/n.º semanas)	GC (hora/semana/n.º semanas)	Principales resultados
Hackney et al. ¹⁸ , 2009	Ensayo no controlado	14	67,2 ± 9,6	67% H 33% M	UPDRS-III BBS Timed Up & Go 6MWT	Tango: (1,5 h/5/2)	No control	BBS (ES = 0,83, p = 0,021) UPDRS (ES = 0,64, p = 0,021) % ciclo marcha (ES = 0,97, p = 0,015) FAB (p = 0,01), +3,1 puntos
Batson et al. ⁵ , 2010	Ensayo no controlado	11	72,7 ± 8,7	5 H/6 M	Time Up & Go FAB	Danza Moderna: (1 h y 25 minutos/3/3)	No control	
Hackney et al. ¹⁰ , 2010	Ensayo no controlado	1	86 años	H	UPDRS-III BBS 6MWT ABC PDQ39 Alcance funcional (cm)	Tango: (1 h/2/10)	No control	BBS: 8/18,5/16,5 6MWT: 13,4/21,3/26,8 ABC: 0/23,8/13,1 PDQ39: 55,7/47,8/20,5 AF: 0/2/11
Marchant et al. ⁹ , 2010	Ensayo no controlado	11	71,3 ± 6,1	36% H 64% M	UPDRS-III BBS Timed Up & Go 5 x STS 6MWT FOG ABC PDQ39	IC (1,5 h/5/2)	No control	BBS (ES = 0,63, p = 0,02) UPDRS (ES = 0,57, p = 0,016) Postura% (ES 0,48, p = 0,018) Balanceo% (ES = 0,49, p = 0,016)
Heiberg et al. ²⁶ , 2011	Ensayo no controlado	11	71,3 ± 8,4	5 H/6 M	UPDRS-III Timed Up & Go SeTA QOLS Questionnaire for caregivers	Ballet clásico Jazz Danza contemporánea Danza teatro Coreografía (1,5/1/8 meses)	No control	Mejores resultados UPSDRS: 23,7 ± 3,4/15,5 ± 3 Rigidez (p = 0,002) Mano (p = 0,002) Dedos (p = 0,02) Expresión facial (p = 0,01)
Kristeva et al. ²⁷ , 2011	Ensayo no controlado	3	66-71	2 H/1 M	UPDRS-III Modified questionnaire of Westheimer 2008 on the well-being	Ballet clásico Jazz Danza contemporánea Danza teatro Coreografía (1,5/1)	No control	Resultados significativos UPSDRS (p = 0,001) Rigidez (p = 0,0002) Mano (p = 0,002) Dedos (p = 0,02) Expresión facial (p = 0,008)

UPDRS: Unified Parkinson Disease Rating; BBS: Berg Balance Scale; 6MWT: 6 minute walk test (6); PDQ 39: Parkinson Disease Questionnaire-39; ABC: The Activities-specific Balance Confidence Scale Philadelphia; GCM: 17-item Philadelphia geriatric center Morale Scale; FAB: Fullerton advanced Balance S; 5 x STS: Five times Sit-to-Stant Test; FOG: Freezing of Gait Questionnaire; 9HPT: Nine-Hole Peg Test; W/F: waltz/foxtrot; DMT: danza movimiento terapia; AT: entrenamiento aeróbico; CI: improvisación contact; SeTA: semitandem test; QOLS: Quality of Life Scale.

y sus partes y las percepciones personales, y los sentimientos asociados con ellos²¹.

Mientras que la imagen corporal se forma por el movimiento, Schilder también postula que los cambios en el cuerpo causan alteraciones en la actitud de la imagen psíquica que, a su vez, inducen cambios en la tensión muscular. Él afirma que este fenómeno es especialmente cierto en la DMT²¹.

Por otro lado, en todos los estudios se menciona la influencia de la música y el ritmo en el tratamiento. Se ha descubierto que el movimiento de la danza métrica está inducido por la fuerte actividad bilateral en el putamen, y especialmente el putamen derecho. El movimiento con músicas no métricas, en cambio, no mostró actividad en el putamen, sino que muestra una señal fuerte en la zona ventral derecha del tálamo⁴. Son varios los trabajos que demuestran que la música mejora las habilidades motrices y el estado emocional de estos sujetos. La mejora del rendimiento motor se debe principalmente a la bradicinesia^{2,22}.

La ritmificación y la actualización fisiológica del movimiento sobre el cuerpo humano que conlleva el control de la respiración, la tonificación de los músculos y la evidente mejoría de la coordinación es un trabajo que se debe desarrollar en todos los ámbitos para conseguir un mejor desarrollo fisiológico y mental. La práctica de la danza de forma continuada aporta a quienes la practican una mejora motora evidente a través de la repetición y el entrenamiento, lo que se traduce finalmente en la fijación de automatizaciones motrices y ordenaciones secuenciales de patrones de movilidad¹.

Dados los beneficios potenciales del ejercicio para las personas con Parkinson, se han formulado recomendaciones sobre los componentes clave de un programa de ejercicios. Recomendaciones en 4 áreas clave: *a)* estrategias de preescucha para mejorar la marcha; *b)* estrategias cognitivas movimiento para mejorar las transferencias; *c)* ejercicios para mejorar el equilibrio, y *d)* aumentar el rango articular y la fuerza muscular para mejorar la capacidad física²³.

La danza puede abordar cada una de las áreas clave que han sido identificados como importantes para un programa de ejercicio diseñado para personas con Parkinson. En primer lugar, la danza es una actividad realizada con música. La música puede servir como una referencia externa para facilitar el movimiento, respondiendo así al primer componente que se recomienda como es el uso de señales externas. La danza incluye la enseñanza de las estrategias de movimiento específico, que es el segundo componente de las recomendaciones. El baile también ocupa el tercer principio, los ejercicios de equilibrio. A lo largo del baile, especialmente en bailes de pareja, hay que controlar el equilibrio de forma dinámica y responder a las perturbaciones en el medio ambiente. También podría mejorar fuerza y/o flexibilidad, aunque estos no son los focos específicos de la instrucción durante una clase de baile²³.

Se sugiere que las sesiones sean de 1 hora/1 hora y media de duración, 2 veces a la semana, con un breve descanso de 5-10 min (para evitar la fatiga), durante 10 semanas. Es importante comenzar las clases con 7-10 min de calentamiento, haciendo hincapié en la amplitud de movimiento de todas las articulaciones del cuerpo. Durante la clase, el acto de aprender, practicar y explorar nuevo movimiento debe ser enfatizado por encima de conseguir la

perfección de cualquier paso. Los instructores deben mantener un ambiente cálido y de diversión²⁴.

Conclusión

Esta revisión sistemática sugiere que la danza puede disminuir el riesgo de caídas en enfermos de Parkinson al mejorar el equilibrio y la marcha de los sujetos estudiados. Todo ello podría contribuir a mejorar la calidad de vida.

Son pocos los estudios de calidad que estudian los efectos de la danza en el Parkinson. Todos los estudios hasta la fecha han utilizado tamaños de muestras pequeños y solo han examinado los efectos a corto plazo de los programas de baile. La evidencia actual en relación con la mejora clínica de los pacientes con EP, en los que han recibido terapia mediante danza o similar, es aún incierta, si bien recomendamos que los futuros estudios deben incluir muestras más grandes, con grupo control, con distribución al azar de los pacientes en el grupo de intervención y el grupo control, y con evaluación de la eficacia a largo plazo y la dosificación óptima de las intervenciones de la danza con respecto a la frecuencia, duración e intensidad.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Universidad Rey Juan Carlos (Alcorcón-Madrid).

Bibliografía

1. Castañón M. La danza en la musicoterapia. *Revista Interuniversitaria de Formación al Profesorado*. 2010;42:77-90.
2. Pacchetti C, Mancini F, Aglieri R, Fundarò C, Martignoni E, Nappi G. Active music therapy in Parkinson's disease: an integrative method for motor and emotional rehabilitation. *Psychosom Med*. 2000;62:386-93.
3. Salgado R, Vasconcelos LAP. The use of dance in the rehabilitation of a patient with multiple sclerosis. *Am J Dance Ther*. 2010;32:63.
4. Brown S, Martinez MJ, Parsons LM. The neural basis of human dance. *Cereb Cortex*. 2006;16:1157-67.
5. Batson G. Feasibility of an intensive trial of modern dance for adults with Parkinson disease. *Complementary Health Practice Review*. 2010;15:65-83.
6. Berrol C. Dance movement therapy in the rehabilitation of individuals surviving severe head-injuries. *Am J Dance Ther*. 1985;8:46-66.
7. Dault M, Dugas C. Evaluation of a specific balance and coordination programme for individuals with a traumatic brain injury. *Brain Inj*. 2002;16:231-44.
8. Cano R, Macias AI, Cuadrado ML, Miangolarra Morales M. Trastornos de la postura y de la marcha e incidencia de caídas en pacientes con enfermedad de Parkinson. *Rev Neurol*. 2004;38:1128-32.
9. Marchant D, Sylvester JL, Earhart G. Effects of a short duration, high dose contact improvisation dance workshop on Parkinson disease: a pilot study. *Complement Ther Med*. 2010;18:184-90.
10. Hackney M, Earhart G. Effects of dance on balance and gait in severe Parkinson disease: a case study. *Disabil Rehabil*. 2010;32:679-84.

11. Horak F, Dimitrova D, Nutt J. Direction-specific postural instability in subjects with Parkinson's disease. *Exp Neurol*. 2005;193:504–21.
12. Hackney M, Earhart G. Effects of dance on movement control in Parkinson's disease: a comparison of Argentine tango and American ballroom. *J Rehabil Med*. 2009;41:475–81.
13. Berrol C, Ooi W, Katz S. Dance/movement therapy with older adults who have sustained neurological insult: a demonstration project. *Am J Dance Ther*. 1997;19:135–60.
14. Hackney M, Kantorovich S. A study on the effects of Argentine tango as a form of partnered dance for those with Parkinson disease and healthy elderly. *Am J Dance Ther*. 2007;29:109–27.
15. Hackney M, Kantorovich S, Levin R, Earhart G. Effects of tango on functional mobility in Parkinson's disease: a preliminary study. *J Neurol Phys Ther*. 2007;31:173–9.
16. Hackney M, Earhart G. Health-related quality of life and alternative forms of exercise in Parkinson disease. *Parkinsonism Relat Disord*. 2009;15:644–8.
17. Hackney M, Earhart G. Effects of dance on gait and balance in Parkinson's disease: a comparison of partnered and non-partnered dance movement. *Neurorehabil Neural Repair*. 2010;24:384–92.
18. Hackney M, Earhart G. Short duration, intensive tango dancing for Parkinson disease: an uncontrolled pilot study. *Complement Ther Med*. 2009;17:203–7.
19. Westbrook B. Dance/movement therapy with groups of outpatients with Parkinson's disease. *Am J Dance Ther*. 1989;11:27–38.
20. Morris M. A randomized controlled trial of movement strategies compared with exercise for people with Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2009;24:64–71.
21. Berrol C. Dance/movement therapy in head injury rehabilitation. *Brain Inj*. 1990;4:257–65.
22. Trombetti A, Hars M, Herrmann R, Krresig R, Ferrari S, Rizzoli R. Effect of music-based multitask training on gait, balance, and fall risk in elderly people. *Arch Intern Med*. 2011;171:523–33.
23. Earhart GM. Dance as therapy for individuals with Parkinson disease. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2009;45:231–8.
24. Hackney MEG. Recommendations for implementing tango classes for persons with Parkinson disease. *Am J Dance Ther*. 2010;32:52.
25. Duncan R, Earhart G. Randomized controlled trial of community-based dancing to modify disease progression in Parkinson disease. *Neurorehabil Neural Repair*. 2012;26:132–43.
26. Heiberger L, Maurer C, Amtage F, Schulte-Mönting J, Kristeva R. P6.3 Beneficial effects of a weekly dance class on functional mobility and quality of life of Parkinson's patients. *Clin Neurophysiol*. 2011;122 Suppl 1:S84.
27. Kristeva R, Heiberger L, Maurer C, Amtage F, Schulte-Moenting J. P5-3 Short-term effects of dance on motor control in Parkinson's disease patients. *Clin Neurophysiol*. 2010;121 Suppl 1:S127–8.