Universidad San Jorge

Facultad Ciencias de la Salud

Grado de Fisioterapia

Proyecto Final

EL BAILE COMO HERRAMIENTA PARA LA MARCHA EN EL PARKINSON: UNA REVISIÓN SISTEMATICA

Autor del proyecto: Guillermo De Oleaga Pont

Director del proyecto: Jose Lesmes Poveda

Villanueva de Gallego, xx de junio de 2019

universidad SANJORGE

GRUPO SANVALERO

Agradecimientos

Me gustaría dedicar este trabajo a las personas que me han apoyado durante mi realización de este grado universitario. Además de agradecer a mis padres por todo el apoyo recibido a lo largo de estos años de formación, a Matxalen por todas las horas de apoyo en el desarrollo de este estudio. También a toda la plantilla de profesores que gracias a sus enseñanzas me han ayudado a ver lo maravilloso que es la profesión de fisioterapia.

Índice

Resumen/Abstract
1. INTRODUCCION 6
2. MATERIAL Y METODOS 7
2.1. Protocolo 7
2.2. Criterios de selección 7
2.3. Estrategia de búsqueda 7
2.4. Selección de estudios 8
2.5. Evaluación de calidad 9
2.6. Extracción de datos 9
2.7. Variables 9
3. RESULTADO 10
3.1. Selección de estudios 10
3.2. Calidad metodológica 10
3.3. Características de los estudios 11
3.4. Riesgo de sesgo en los estudios 12
3.5. Resultado de los estudios individuales 12
3.6. Síntesis de resultados 14
3.6.1. Marcha 14
3.6.2. Equilibrio 14
3.6.3. Funcionalidad global 14
3.6.4. Efectos adversos 14
3.6.5. Adherencia al tratamiento 14
4. DISCUSION 14
5. CONCLUSIÓN 16
6. BIBLIOGRAFÍA 17
7. ANEXOS 19

RESUMEN

Introducción: Los pacientes con enfermedad de Parkinson presentan unas características de síntomas que pueden causar una disminución de la movilidad autónoma. Por ello la danza puede ser un tratamiento que ayude a mejorar o mantener ciertas capacidades.

Objetivo: Realizar una revisión sistemática para poder confirmar si hay una mejora de los síntomas centrándonos en el equilibrio y la marcha, utilizando la danza en ECA.

Métodos: La búsqueda se ha realizado con las bases de datos Pubmed, Cochrane Plus y PEDro. Se han utilizado ECA en los cuales se utilice la danza como herramienta terapéutica en comparación con otro tipo de terapias, en la medida de lo posible. Las variables que se han querido evaluar a nivel de síntomas motores con UPDRS III, a nivel de movilidad con TimeUp and Go (TUG) y Dynamic Gait Index (DGI), a nivel de resistencia con el 6 minutes walk test (6MWT), para el equilibrio con la escala de Berg (BBS) y Mini BESTest. También se intentó observar si existe una adherencia o efectos adversos. Se realizo la revisión por parte de un solo evaluador para la extracción de los datos y la evaluación de los artículos incluidos.

Resultados: 6 ECA fueron incluidos en la revisión, con un total de 192 pacientes. Demostrando que hay una mejoría significativa en el UPDRS III como a nivel de la velocidad de paso con el 6MWT.

Conclusión: La danza puede llegar a ser una herramienta terapéutica para paciente con EP siempre y cuando se utilice con una adaptación para el tipo de pacientes que la utilicen.

Palabras clave: Enfermedad de Parkinson, Danza terapéutica, Rehabilitación, Marcha, Equilibrio, Revisión sistemática.

Abstract

Introduction: Patients with Parkinson's disease have some characteristics symptoms that cause a decrease of mobility. So, dance therapy can be a treatment to improve or maintain some abilities.

Aim: Do a systematic review to confirm if there are an improvement symptom behind the gait and the balance, using dance therapy in RCTs.
Methods: The research was conducted in Pubmed, Cochrane Plus and PEDro. We used RCTs that use dance therapy in comparison with intervention o no intervention groups. The outcomes are to evaluate motor symptoms with UPDRS III, mobility with con Time Up and Go (TUG) and Dynamic Gait Index (DGI), endurance with 6 minutes walk test (6MWT), balance with Berg Balance Scale (BBS) and Mini BESTest. Also, the observation of adherence and adverse events. This review was done by one examiner for extraction data and article's evaluation.

Results: 6 RCTs were included in this review, with 192 participants. They show an improvement in

Conclusion:

Key words: Parkinson disease, dance therapy, rehabilitation, gait, balance

1. INTRODUCCION

La enfermedad de Parkinson (EP) es una enfermedad neurodegenerativa generada por la supresión de neuronas dopaminérgicas a nivel de la sustancia gris del tronco encéfalo. Fue descrita por primera vez por el James Parkinson en 1817(14); como primeros síntomas característicos describió los temblores en reposo y una marcha festinante. Por otro lado, los síntomas que caracterizan esta enfermedad son: bradicinesia, rigidez, temblores en reposo y trastornos en la postura y la marcha. (15)

Aún no se ha llegado a tener certeza de las causas de la enfermedad, del cómo ni el por qué los pacientes la llegan a padecer. Aun así, muchos estudios hacen hincapié en factores tanto ambientales como genéticos. Estos últimos tienen mayor importancia, ya que se ha demostrado que son los causantes del deterioro de la sustancia negra en los cuerpos de Lewy (4)

La EP es la segunda enfermedad más diagnosticada, según el Instituto Nacional de Estadística, se estima que hay 46.507.760 pacientes con EP, de los cuales 16% tiene una edad superior a los 65 años. La Federación Española de Parkinson supone que hay 160.000 personas con esta enfermedad.(17)

Bhalsing KS et al. ha demostrado que un tratamiento de fisioterapia puede llegar a ayudar a mejorar tanto el riesgo de parecer la EP y como a mejorar la calidad de vida de los pacientes que padecen dicha enfermedad. Aun así, se muestra que aún queda por desarrollar mucha investigación en este ámbito para poder tener una idea clara sobre qué parámetros serían los más adecuados para realizar la rehabilitación. (18)

Lauzé M et al. destacan también la necesidad de una mayor investigación sobre los efectos cognitivos, depresión y síntomas específicos de la patología. Aun así, no hay mucha evidencia científica que mencione nuevos tipos de rehabilitación como puede ser la danza terapéutica. Por ello, quiero comprobar si el movimiento que pudieran realizar personas con EP podría llegar a tener alguna relevancia favorecedora en su salud; de esta manera, podría estudiar un posible enfoque alternativo al tratamiento fisioterápico conservador. (21) Se ha llegado a constatar que la danza es una coreografia de movimientos rutinarios que se involucran con la música (Hui, E., Chui, B., Woo, J., 2009. Effects of dance on physical and psychological well being in older persons. Arch. Gerontol. Geriatr. 49 (1), e45–e50). Siendo una actividad multi dimensional que relaciona diferentes estimulos (auditivo, visual y sensorial), además de ayudar a tener una socialización entre los pacientes. Se puede tener en cuenta muchos tipos de danzas, pero el tango adaptado para pacientes con EP ha sido el mas utilizado en la mayoría de estudios.(Lötzke D, Ostermann T, Büssing A. Argentine tango in Parkinson disease—a

systematic review and meta-analysis. BMC Neurol. 2015 Nov 5;15:226. doi:10.1186/s12883-015-0484-0.) Esto llega a implicar el en una mejora de la calidad de vida en los pacientes. (Sharp K, Hewitt J (2014) Dance as an intervention for people with Parkinson's disease: a systematic review and metaanalysis. Neurosci Biobehav Rev 47:445–456. doi:10.1016/j. neubiorev.2014.09.009)

Mediante esta revisión sistematica se quiere comprobar si la danza terapéutica puede entrar dentro de un programa conservador de fisioterapia en pacientes con EP

2. MATERIAL Y METODOS

2.1. Protocolo

Este estudio se ha llevado a cabo con los criterios PRISMA para realización de revisiones sistemáticas y metaanálisis. No se pudo registrar el protocolo en la página web de Prospero (https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/), base de datos, para la elaboración de revisiones sistemáticas. Debido a problemas en el desarrollo del estudio. (20)

2.2. Criterios de selección

Los criterios de inclusión son:

-Ensayos clínicos aleatorizados (ECA)

-En ingles que evaluaron el uso de la danza para personas con EP

-Se recopilaron estudios con una franja de evolución baja a moderada

Fueron excluidos:

-Pacientes menores de 45 años

-Estudios que no tengan ninguna relación con el baile

-Estudios que no aporten resultados

-Estudios en los que la lectura del resumen no corresponda con el tema.

2.3. Estrategia de búsqueda

La búsqueda de artículos se ha realizado de enero de 2019 hasta marzo de 2019 con las bases de datos Pubmed, Cochrane plus y PEDro utilizando el método avanzado. La estrategia se realizó con los términos de búsqueda que incluían combinación de palabras Randomised Controles Trial, Parkinson disease, Dance therapy, Adapted tango, Irish dance, Ballroom, Foxtrop, Contemporary dance, Tai Chi, Ballet, Gait, Balance, Freezing gait, y Falls. Se adjunto un trabajo mediante una búsqueda manual. (ver figura 1, diagrama de flujo)

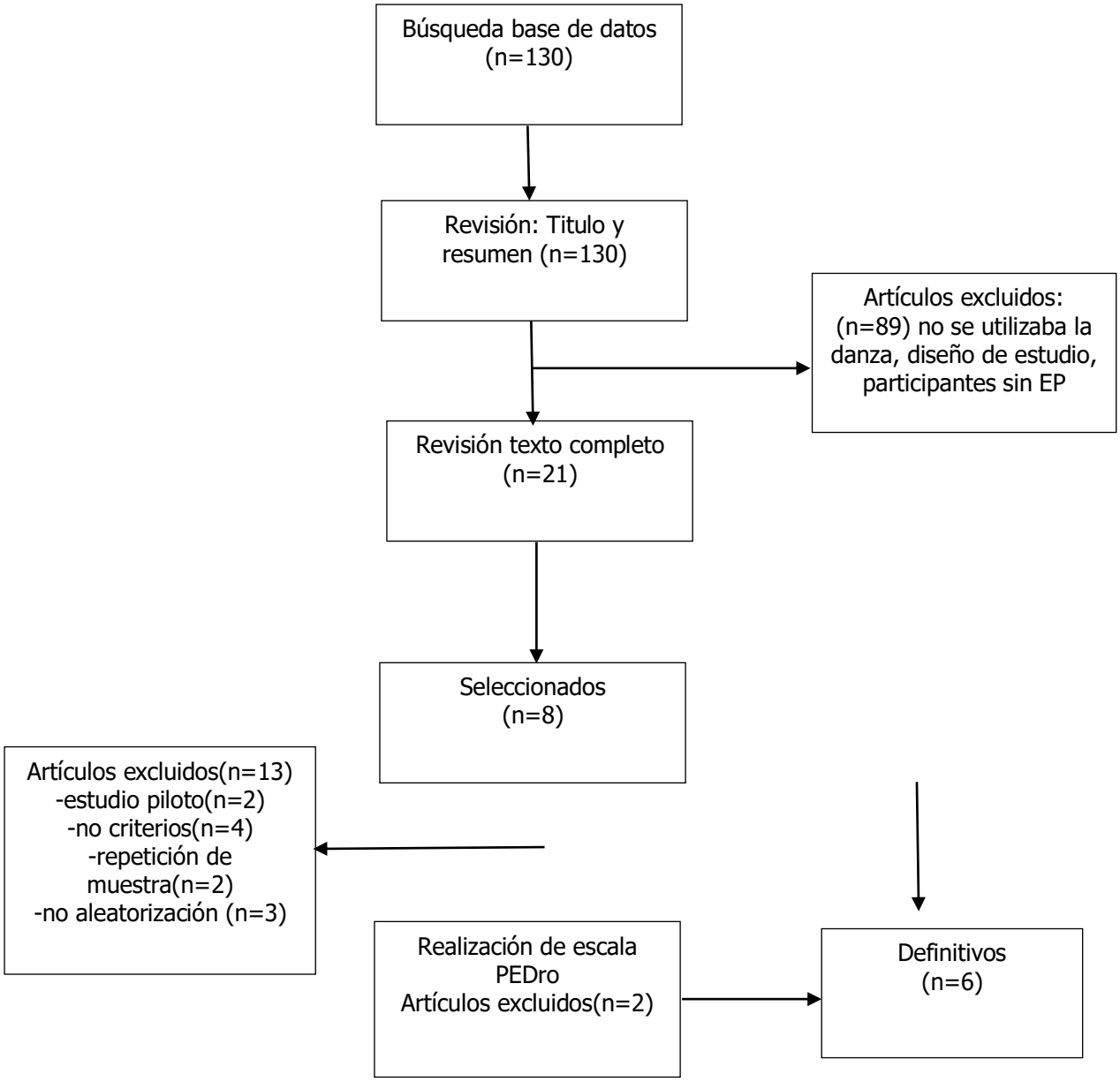


Fig 1. Diagrama de flujo (Se utilizaron operadores boleanos "AND" y "OR)

2.4. Selección de estudios

La discriminación de los estudios se llevó a cabo realizando la potencial relevancia de los ensayos mediante la lectura de títulos y resumen para su inclusión, por un examinador (GO). Si

no había mucha información se intentaba acceder al texto completo para determinar si era apto para la revisión.

2.5. Evaluación de calidad

Se utilizará la escala PEDro para evaluar la calidad metodológica de los ensayos incluidos, porque de este modo se demostrará la validez y confiabilidad de estos. Se llevará a cabo una escala de riesgos de sesgos, en la cual se tendrá en consideración:
-Generación de secuencia aleatoria,
-Ocultación de asignación,
-Cegamiento de participantes y evaluadores,
-Datos de resultados,
-Otras fuentes que pueden introducir sesgos.

Se realizará una clasificación según el riesgo de sesgo (bajo, medio o alto) dependiendo de las consideraciones anteriores. Se realizará la evaluación por el autor que realice el estudio.

2.6. Extracción de datos

Tras la selección de los estudios de interés se recopilaron los datos, se extrajo la información de cada referencia escogida y se extrapoló a una tabla creada por el autor. La distribución se llevó a cabo en una tabla con los siguientes apartados:

1. Autor y fecha
2. Intervención
3. Criterios de inclusión
4. Participantes
5. Características de intervención
6. Variables

2.7. Variables

<u>Variables principales</u>

-Marcha: Para evaluar este parámetro utilizaremos los instrumentos de medida para ver la velocidad o la anchura del paso como son el Dynamic Gait Index (DGI)(23), el 6-Minute Walk Test(6MWT) (25), Freezing of gait questionarie (FOG) y/o Time Up and Go (TUG)(22)

-Equilibrio: He escogido pruebas que ayuden a ver de forma más directa como el equilibrio esté más involucrado, por eso he escogido la escalada de Berg (24), Mini Balance Evaluación System Test (Mini-BESTest).

Variables secundarias

-Función motora global: Se utilizará el cuestionario Unified Parkinson's Disease Rating Scale parte III (UPDRS-III) para poder constatar que hay cambios a nivel funcional en los participantes.
-Eventos adversos: Serán reportados por cada autor del artículo, para ver si hay riesgo de caídas, fatiga o fallecimiento.
-Adherencia al tratamiento: Se intentará ver según la medida de lo posible si los autores han podido realizar dicha toma de datos.

3. RESULTADO

3.1. Selección de estudios

El proceso de selección de los artículos incluidos en el estudio se muestra en la **figura 1**. Se identificaron un total de 130 estudios encontrados en la base de datos consultadas. 110 fueron seleccionados después de eliminar sus duplicados. Tras la lectura de títulos y resúmenes, se eliminaron 89 y se evaluaron 21 artículos de texto completo. Tras la lectura, se eliminaron 13 de ellos por no tener los criterios de inclusión necesarios. Al final, se realizó la evaluación de riesgos con lo que se obtuvieron un total de 6 artículos para realizar la investigación. Las características de los estudios se muestran en la **Tabla 1.**

3.2. Calidad metodológica

Finalmente se realizó una evaluación de los artículos siguiendo los criterios de la **escala PEDro** (anexo1). La evaluación se pondrá como calidad 'excelente' si se obtiene una puntuación de 9-10, de 6-8 'buena' calidad, 4-5 sería de calidad 'regular' y los estudios con una puntuación inferior a 4 serían de 'mala' calidad. **ANEXO 1**. Los 6 artículos seleccionados demuestran tener una buena calidad para poder incorporarlos a nuestro estudio. De los artículos no validos uno de ellos tenia mala calidad y el otro una calidad regular, por esta valoración no se incorporaron al estudio

3.3. Características de los estudios

Autores	Intervención	Criterios inclusión	Participantes	Característica de las sesiones	Variables
De Natale ER, 2017	Danza Terapia (DT) Vs Rehabilitación tradicional (RT)	Criterios de Gelb Evaluación mini mental (<25)	Total=27 DT=9 (7mujeres) RT= 7(4mujeres)	2 clases/semana 60 mins Duración: 10 semanas	BBS TUG 6MWT UPRDS III
Duncan RP, 2011	Tango vs ejercicios	Diagnóstico clínico	Total=62 Tango=32(11 mujeres) Control=30(11 mujeres)	2 clases por semana 1 hora Duración: 12 mese	UPDRS III Mini BESTest 6MWT GAITRite® system FOG
Hashimoto H, 2015	Danza vs ejercicios fisioterapia vs no intervención	Diagnostico clínico	Total=46 Danza=19(12 mujeres) Ejercicios=21(15 mujeres) Control=19(7 mujeres)	60 mins/semana Duración: 14 semanas	TUG BBS UPDRS III
Hackney ME, 2009	Tango vs Watz vs no intervención	H&Y estadio1-3	Total=48 Tango=14(3 mujeres) Watz=17(6 mujeres) Control=17(5 mujeres)	60 mins/ 2xsemana Duración: 13 semanas	UPDRS III 6MWT FOG TUG
Rios Romenets	Tango vs Ejercicios	H&Y estadio 1-3	Total=33 Tango=18(6 mujeres)	60 mins/ 2 x semana	UPDRS III TUG

S, 2015	autodirigidos		Control=15(8 mujeres)	Duración 12 semanas	MiniBESTest
Volpe, 2013	Danza irlandesa vs ejercicios de fisioterapia	H&Y estadio 0-2,5 Diagnostico medico	Total=24 Danza=12(5 mujeres) Control=12(6 mujeres)	90 mins/semana Duración 6 meses	UPDRS III FOG BBS

Tabla 1. Datos de los artículos

H&Y: Hoer and Yard, TUG: Time Up and Go, UPDRS III: Unified Parkinson's Disease Rating Scale, BBS: Berg Balance Scale, FOG: Freezing Of Gait, 6MWT: 6 Minutes Walk Test.

3.4. Riesgo de sesgo en los estudios

En algunos estudios puede observarse que el tamaño de la muestra puede ser muy pequeña, y eso puede llevar a tener limitaciones a la hora de estudiar sus efectos en la población diana. Además, algunos estudios no disponen de las variables de confianza para poder tener una idea clara de la objetividad de los resultados. Por último, algunos estudios no explican el protocolo completo, con todas las etapas a seguir, para poder ver cómo se lleva a cabo dicha terapia.

3.5. Resultado de los estudios individuales

De acuerdo con la investigación de De Natale et al, al principio del ensayo, los grupos no presentaban diferencias significativas. Tras las últimas medidas, se observó una mejoría en los tests de marcha teniendo valores $p<0,05$ en el 6MWT Y TUG; con una diferencia en el tiempo. En lo que se refiere al equilibrio, no hubo una gran diferencia a nivel de los resultados. Pero pudo observarse una leve mejoría en el BBS. En cuanto a la capacidad funcional, no hubo cambios significativos para poder observar una mejoría clara.

Duncan y Earthart (2011) realizaron una aleatorización de los participantes. Al final del ensayo solo quedaron 53 participantes, aunque se siguieron utilizando los datos de los participantes que no continuaron después de 3 meses. Durante el seguimiento, se observó una mejoría en el MiniBESTest (21.3 ± 1.0) en comparación con el grupo control. La marcha se vio mejorada a través del cuestionario FOG, pudiéndose observar que los participantes del grupo control eran más propensos a quedarse quietos que el grupo de tango. En la marcha de los 6 minutos hubo un mayor recorrido por parte del grupo de tango. Además de aumentar en velocidad gracias al medidor GAITRite® system. En lo que respecta a la funcionalidad global, hubo una mejoría del grupo del tango ($F = 9.82$, $P < .001$) durante el seguimiento de los 12 meses. En lo que

respecta a la adherencia, pudo observarse una gran aceptación por parte del grupo de tango por seguir realizando las clases.

Hashimoto et al. demostró que hay una diferencia significativa a la hora de realizar el TUG midiendo en número de pasos ($t(14) = 3.29$, $p < 0.05$), como a la hora del tiempo ($t(14) = 3.232$, $p < 0.05$). También hubo una mejoría a nivel del equilibrio con el BBS d BBS ($t(14) = -4.27$, $p < 0.05$). Aun así, se observó que para el grupo de ejercicios también hubo mejoría. Sin embargo, como los ejercicios no tenían correlación con el movimiento de la marcha, se concluyó que la danza puede tener mayores beneficios para la marcha y la falta de equilibrio. A nivel del UPDRS, se demuestra que hay una mejor funcionalidad global tanto a nivel motor como no motor ($23.1 \pm 11.3 < 0.001$). Por otro lado, no se realizó un seguimiento para poder ver si existía una buena adherencia al tratamiento.

Hackney y Earhart (2009) notificaron mejoras significativas en los grupos de tango y watz en la BSS (tango $p=0,01$; waltz $p<0,01$), en el 6MWT (tango $p<0,001$, watz $p<0,001$) y en la forma de caminar hacia atrás. En lo que se refiere al FOG, se mostró una mejoría en el grupo de tango (pre: 8,4+1,4; post: 7,5+1,3). A nivel de la funcionalidad global, no se observó una mejora significativa, pero entre los resultados pre y post hubo mejoría tanto en el grupo de tango como en el watz. No pudo llegar a realizarse el estudio de la adherencia al tratamiento, pero a nivel de eventos adversos, 4 participantes no pudieron acabar la prueba por problemas familiares y patología de rodilla, y 2 participantes no pudieron completar todas las sesiones requeridas para la toma de datos.

Ríos Romenets et al. (2015), nos muestran en sus resultados que el equilibrio dinámico obtuvo una mejoría significativa (0.7 ± 2.2 vs. -2.7 ± 5.9, $p = 0.032$) a la hora de realizar el Mini BESTest. También se observó una mejoría en uno de los apartados de equilibrio del TUG en lo que respecta a la duración (-1.3 ± 1.6 vs. 0.1 ± 2.3, $p = 0.042$). En el dual task del TUG, se observó una mejora en el giro en pivote en el grupo del tango. A nivel de la UPDRS 3, no hubo cambios significativos. En lo que corresponde a la adherencia, no se pudo tener una clara idea sobre si el tango llega a tener una buena aceptación por parte de los participantes. En cuanto a los eventos adversos, se observó una buena tolerancia de los pacientes a la hora de realizar las clases, pero uno de los participantes tuvo problemas de fatiga y DOMS.

Volpe et al. (2013) muestran que, a nivel de la funcionalidad global, medido por el UPDRS III, se observa una mejoría tanto en el grupo de danza irlandesa ($t(11) = 9.666$, $p < .001$) como en el control ($t(11) = 5.841$, $p < .001$). Lo mismo sucedió a la hora de la realización de la prueba de equilibrio en el BBS, mostrando que la danza irlandesa ($F(1, 23) = 4.254$; $p = .051$) causaba ganancias poco significativas. Para el cuestionario FOG, el grupo de danza mostró resultados significativos ($t(df = 11) = 16.296$, $p = .000$). A nivel de efectos adversos, pudo observarse una caída en las clases de baile. A nivel de adherencia, se obtuvo muy buena adherencia, aunque no se haya mostrado ningún resultado.

3.6. Síntesis de resultados

3.6.1. Marcha

Un total de 198 participantes fueron evaluados sobre la marcha y el equilibrio por diferentes pruebas. Si observamos los resultados, se puede observar como hay una mejoría tanto en la velocidad gracias al 6MWT, donde fueron evaluados a 95 personas, como en la distancia que demuestran De Natale et al. (2017) Duncan et al. (2011) y Hackney y Earhart (2011); para el TUG se muestra un total de 110 participantes. Rios Romenets et al. (2015) demuestran que hay una mejora a la hora de realizar giros monopodales y Haroshi et al. (2015) mencionan que hay una mayor velocidad en la marcha como en la distancia.

3.6.2. Equilibrio

Para el equilibrio se utilizaron 93 participantes, de los cuales 86 fueron evaluados por la escala Berg, que da más importancia al equilibrio estático. En cambio 64 participantes fueron evaluados con el MiniBESTest que da más importancia al equilibrio dinámico.

3.6.3. Funcionalidad global

En la funcionalidad global, se utilizó una muestra de 192 participantes con UPDRS, pero sólo Duncan et al. (2011) y Volpe et al. (2013) pudieron demostrar una mejora significativa del baile en pacientes con EP. A nivel de la adherencia, en ningun artículo nos dan valores específicos, aunque Duncan et al. (2011) y Volpe et al. (2013) describen brevemente que los participantes se sintieron muy cómodos a la hora de realizar este tipo de terapia.

3.6.4. Efectos adversos

3.6.5. Adherencia al tratamiento

4. DISCUSION

Se ha intentado llevar a cabo una revisión sistemática para ver qué efectos puede llegar a tener un tratamiento novedoso como es la danza. En este estudio se ha visto sobre todo la mayoría de los artículos se utilizaron fueron con el tango (1,2,3,4,5) y uno de los artículos el baile irlandés (6). Si nos centramos en el baile, en su enfoque más global, se llega a considerar que se utiliza el movimiento del cuerpo además de utilizar la rítmica con los pasos del baile. Sin

embargo, algunos artículos pueden tener poca fiabilidad debido a la aparición de sesgos y las limitaciones citadas en cada estudio. Los resultados mostrados en los estudios nos afirman que hay una mejoría tanto a nivel de la movilidad como de la funcionalidad global. Estos hallazgos tienen una gran relevancia, puesto que hay una disminución en los síntomas de la enfermedad, ayudando a la independencia y a la funcionalidad global de los pacientes, además de prevenir el riesgo de caídas, algo realmente beneficioso para los pacientes.

Lo primero en lo que nos fijaremos será el equilibrio, siendo uno de los principales aspectos para que haya una mejor movilidad. Gracias a la comparativa de los grupos, pudo observarse que el equilibrio tuvo una mejora significativa, como muestran Rios Romenets et al. (2015) con el MiniBESTest, o Hasimoto et al. con la escala de Berg. Para las variables de UPDRS y TUG, se mostró una mejora significativa de la danza en comparación con los grupos control. Estos hallazgos son de gran relevancia, ya que el UPDRS motor es el Gold Standard para la valoración de los síntomas principales de la EP. El TUG es una herramienta que evalúa la movilidad funcional donde se pone en importancia la autonomía e independencia del paciente. Aun así, tenemos que tener claro que el tratamiento farmacológico se utiliza hoy en día como el principal tratamiento, haciendo que los pacientes estén utilizando una gran cantidad de fármacos. Sin embargo, solo es una ayuda momentánea, y contiene efectos secundarios, por ello, es necesario que se combine con otro tipo de tratamientos para disminuir ciertas lesiones causadas por la EP. Basándonos en la bibliografía, la danza puede ser un gran aliado para el tratamiento de la enfermedad: promueve una interacción social con pacientes con una enfermedad en común, además de ayudar en lo que respecta a la depresión, ayudando además a la mejora de la movilidad y a la mejora de la calidad de vida (13). Sin embargo, también se llevan a cabo beneficios tanto físicos, psicológicos, como sociales (10); por ello, la danza considerada como una herramienta de ocio, puede ayudar debido a sus características de compromiso, ya que involucra ser parte de un pequeño grupo social (9). Esto fomentaría una buena adherencia al tratamiento; aun así, solamente podría llevarse a cabo a través una práctica diaria. Por ello, la participación en este tipo de terapias es imprescindible. Siguiendo esta visión, podemos concretar que la danza puede ser un elemento que tenga una gran relevancia en la rehabilitación de este tipo de colectivo. Realizar estas actividades de ocio tiene como objetivo que los participantes alcancen una mejora a nivel del sistema cardiaco, beneficiando la protección de enfermedades neurológicas. También tendría que haber una temporalidad más amplia para ver si con el tiempo hay una mejora más clara de la marcha. (8)

En cuanto a las limitaciones de esta investigación, siguiendo la dinámica de una revisión sistemática, tendría que haber realizado la búsqueda de artículos en diversas bases de datos, pero aun buscando en otras bases de datos el tema a tratar es muy limitado bibliográficamente. Por otro lado, llevar a cabo la revisión sistemática con solo un autor puede llegar a producir una fiabilidad muy baja en el estudio. Por ello, sería conveniente tener en cuenta la necesidad de

contar con más de un observador en futuras investigaciones, para así aumentar la fiabilidad en nuestra investigación. En cuanto a la sintetización de los resultados, no se ha podido evaluar la heterogeneidad de los artículos usando I^2 para observar si el tratamiento llevado a cabo, es decir, la danza, tiene efectividad en nuestro estudio; aun así, los resultados y el objetivo del estudio han sido demostrados de la forma más congruente y clara posible. El tamaño de las muestras no puede exportarse a la población diana debido a la falta de participantes en la mayoría los estudios. Siendo una terapia innovadora no se ha podido encontrar un gran número de artículos. Teniendo en cuenta que la EP es una enfermedad que no puede diagnosticarse de forma clara, en algunas ocasiones puede ser complejo discernir entre la EP u otras enfermedades similares. Por ello, para futuros estudios se necesitará un mayor tamaño muestral para crear una mejor extrapolación. A la hora de redactar los protocolos, sería de suma importancia poder observar qué tipo de pasos se realizan a la hora de bailar el tango y estudiar la posibilidad de recopilar por ayudas audiovisuales (como por ejemplo vídeos) para poder llegar a reproducirlos con la misma calidad. A la hora del cegamiento de los evaluadores, tendría que haber una mayor especificidad para poder incrementar fiabilidad y validez de los resultados. Se ha encontrado una revisión sistemática que evalúa el tango como terapia para mejorar la marcha, llevada a cabo por Dos Santos et al, 2018 (7), de los cuales 4 de los 6 artículos se han incluido en esta revisión. Se detalla un análisis sobre grupos con y sin intervención en los grupos control para poder ver el impacto del tango en pacientes con EP.
En el futuro, deberían realizarse más estudios, de mayor duración y con parámetros más claros para ser reproducibles. Además, sería conveniente intentar realizar otros tipos de baile, dependiendo de la cultura de la zona geográfica donde se realice el estudio.

5. CONCLUSIÓN

Tras realizar esta revisión podemos concluir que el baile, ya sea el tango o los bailes irlandeses, pueden llegar tener efectos favorecedores respecto a la mejoría de la movilidad y la funcionalidad del paciente, ayudando a mitigar parte de los síntomas característicos de la EP. Deberían realizarse mayor cantidad de estudios en un futuro para poder llegar a aumentar la fiabilidad respecto a este tipo de terapias.

6. BIBLIOGRAFÍA

Artículos referenciados en esta revisión

1.de Natale ER, Paulus KS, Aiello E, Sanna B, Manca A, Sotgiu G, et al. Dance therapy improves motor and cognitive functions in patients with Parkinson's disease. NeuroRehabilitation. 2017;40(1):141-4.

2.Duncan RP, Earhart GM. Randomized controlled trial of community-based dancing to modify disease progression in Parkinson disease. Neurorehabil Neural Repair. 2012;26(2):132-43.

3.Hackney ME, Earhart GM. Effects of dance on movement control in Parkinson's disease: a comparison of Argentine tango and American ballroom. J Rehabil Med. 2009;41(6):475-81.

4. Hashimoto H, Takabatake S, Miyaguchi H, Nakanishi H, Naitou Y. Effects of dance on motor functions, cognitive functions, and mental symptoms of Parkinson's disease: a quasi-randomized pilot trial. Complement Ther Med. 2015;23(2):210-9.

5.Rios Romenets S, Anang J, Fereshtehnejad SM, Pelletier A, Postuma R. Tango for treatment of motor and non-motor manifestations in Parkinson's disease: a randomized control study. Complement Ther Med. 2015;23(2):175-84.

6.Volpe D, Signorini M, Marchetto A, Lynch T, Morris ME. A comparison of Irish set dancing and exercises for people with Parkinson's disease: a phase II feasibility study. BMC Geriatr. 2013;13:54.

Artículos adicionales

7.Dos Santos Delabary M, Komeroski IG, Monteiro EP, Costa RR, Haas AN. Effects of dance practice on functional mobility, motor symptoms and quality of life in people with Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis. Aging Clin Exp Res. 2018;30(7):727-35.

8.Duncan RP, Earhart GM. Are the effects of community-based dance on Parkinson disease severity, balance, and functional mobility reduced with time? A 2-year prospective pilot study. J Altern Complement Med. 2014;20(10):757-63.

9.Kunkel D, Robison J, Fitton C, Hulbert S, Roberts L, Wiles R, et al. It takes two: the influence of dance partners on the perceived enjoyment and benefits during participation in partnered ballroom dance classes for people with Parkinson's. Disabil Rehabil. 2018;40(16):1933-42.

10.Kwok JY, Choi KC, Chan HY. Effects of mind-body exercises on the physiological and psychosocial well-being of individuals with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. Complement Ther Med. 2016;29:121-31.

11.Pereira APS, Marinho V, Gupta D, MagalhÃ£es F, Ayres C, Teixeira S. Music Therapy and Dance as Gait Rehabilitation in Patients With Parkinson Disease: A Review of Evidence. J Geriatr Psychiatry Neurol. 2019;32(1):49-56.

12.Rocha PA, Slade SC, McClelland J, Morris ME. Dance is more than therapy: Qualitative analysis on therapeutic dancing classes for Parkinson's. Complement Ther Med. 2017;34:1-9.

13.Westheimer O, McRae C, Henchcliffe C, Fesharaki A, Glazman S, Ene H, et al. Dance for PD: a preliminary investigation of effects on motor function and quality of life among persons with Parkinson's disease (PD). J Neural Transm (Vienna). 2015;122(9):1263-70.

14.Parkinson J. An Essay on the Shaking Palsy. London: Whittingham and Rowland Sherwood, Neely and Jones; 1817.

15.Peñas, E. (2017). El libro blanco del Parkinson en España. Aproximación, análisis y propuesta de futuro.

16.Obeso JA, Stamelou M, Goetz CG, et al. Past, present, and future of Parkinson's disease: A special essay on the 200th Anniversary of the Shaking Palsy. *Mov Disord*. 2017;32(9):1264-1310.

17.Gómez-Chavarín, M., Roldan-Roldan, G., Morales-Espinosa, R., Pérez-Soto, G., & Torner-Aguilar, C. (2012). Mecanismos fisiopatológicos involucrados en la enfermedad de Parkinson. *Arch. Neurocien.(Mex. DF)*, *17*(1), 25-33.

18.Bhalsing KS, Abbas MM, Tan LCS. Role of Physical Activity in Parkinson's Disease. Ann Indian Acad Neurol. 2018Oct-Dec;21(4):242-249. doi:19.4103/aian.AIAN_169_18. Review. PubMed PMID: 30532351; PubMed Central PMCID:PMC6238554.

20. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(6): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

21.Lauzé M, Daneault JF, Duval C. The Effects of Physical Activity in Parkinson's Disease: A Review. J Parkinsons Dis. 2016 Oct 19;6(4):685-698. Review. PubMed PMID: 27567884; PubMed Central PMCID: PMC5088404.

22. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatr 2014; 14: 14.

23. Herman T, Imbar-Borovsky N, Brozgol M, Giladi N, Hausdoff JM. The Dynamic Gait Index in healthy older adults: the role of stair climbing, fear of falling and gender. Gait Posture 2009; 29: 237-41.

24. Qutubuddin AA, Pegg PO, Cifu DX, Brown R, McNamee S, Carne W. Validating the Berg Balance Scale for patients with Parkinson's disease: a key to rehabilitation evaluation. Arch Phys Med Rehabil. 2005 Apr;86(4):789-92. PubMed PMID: 15827933.

25. Falvo MJ, Earhart GM. Six-minute walk distance in persons with Parkinson disease: a hierarchical regression model. Arch Phys Med Rehabil. 2009 Jun;90(6):1004-8. doi: 10.1016/j.apmr.2008.12.018. PubMed PMID: 19480877.

7. ANEXOS

1-ESCALA PEDro

Autores	**De Natale ER, 2017**	**Duncan RP, 2011**	**Hashimoto H, 2015**	**Michels K, 2018**	**Rios Romenets S, 2015**	**Volpe, 2013**	**Hackney ME,2009**	**Hackney ME, 2010**
Criterios de inclusion	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Sujetos elegidos al azar	Si	No	Si	No	Si	Si	No	No
Asignación oculta	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
Grupos similares al principio	No	No	No	No	No	Si	No	No
Todos sujetos cegados	Si	No	Si	Si	Si	No	No	Si
Terapeutas cegados	No	No	No	No	No	No	No	No
Evaluadores cegados	Si	No	Si	No	No	Si	Si	si
Medidas de mas del 85% (intención de tratar)	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si	No
Presentación resultados de sujetos	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si
Resultados con medidas o variables	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	No
Proporción de medidas y variables claves	Si	Si	no	No	Si	no	No	No
Resultados	8/11	6/11	8/11	3/11	8/11	7/11	6/11	5/11

2- UPDRS

Es una escala de estratificación usada para seguir el avance de la enfermedad de Parkinson. Está compuesta por 7 secciones. Esos puntos son evaluados mediante la entrevista y la exploración física. Los investigadores clínicos lo usan para medir los beneficios de una terapia en un sistema de clasificación más unificado y aceptado.

3- Berg Balance Scale (BBS)

La escala de Berg Balance (BBS) es una prueba clínica ampliamente utilizada para medir las habilidades de equilibrio estático y dinámico de una persona. Comprende un conjunto de 14 ítems relacionadas con el equilibrio simple, que van desde levantarse de una posición sentada, a pie sobre un pie. El grado de éxito en el logro de cada tarea se da una puntuación de cero (incapaz) a cuatro (independiente), y la medida final es la suma de todas las puntuaciones.

4- 6 Minutes Walk Test (6MWT)

Test de la marcha de 6 minutos o 6MWT es una prueba funcional cardiorrespiratoria consistente en medir la distancia máxima que puede recorrer un sujeto durante 6 minutos. Se utiliza ampliamente para conocer la evolución y calidad de vida.

5- Dynamic Gait Index (DGI)

Test que evalúa la marcha, el equilibrio y riesgo de caídas. Se divide en 8 pruebas: marcha estable, marcha cambiando velocidad, marcha con movimientos de la cabeza verticales y horizontales, marcha por encima y alrededor de obstáculos y subir escaleras.
Su clasificación se basa en 4 ítems desde rendimiento normal a severidad moderada, con un total de 24 puntos. Una puntuación inferior a 19 se asocia con un deterioro de la marcha y el equilibrio. El examinador se basa en realizar una marcha normal, sin desviarse ni tropezarse.

6- Mini BESTest

Versión resumida de la Prueba de Sistemas de Evaluación de Balances (BESTest), una herramienta de evaluación del balance clínico que evalúa el equilibrio dinámico, una construcción unidimensional e incluye 14 ítems que abordan 4 de las 6 secciones del BESTest original (ajustes posturativos anticipatorios, control postural reactivo, orientación sensorial,

marcha dinámica). Se acortó el BESTest basándose en el análisis de factores para incluir únicamente el balance dinámico y para mejorar la utilización clínica.

7-Freezing Of Gait Questionnaire(FOG)

Se utiliza para cuantificar la gravedad y frecuencia de freezing of gait (FOG) (congelación de la marcha) en la vida diaria. Es una medida que comienza con la presentación de un video corto para ilustrar FOG durante caminar, girar e iniciar la marcha y luego sigue con preguntas relacionadas con la frecuencia y la duración de cada tipo de episodio FOG. La Parte I detecta la presencia de FOG usando un ítem dicotómico en el cual los individuos se clasifican como un congelador (FR) o un no congelador (NFR). Las Partes II y III están diseñadas únicamente para FR, proporcionando una puntuación total sumada entre 0 y 28. La Parte II (ítems 2-6, rango de puntuación 0-19) clasificó la gravedad de FOG en base a su duración y frecuencia. La parte III clasifica el impacto de FOG en la vida diaria (ítems 7-9, rango de puntuación 0-9).

8- Escala de Hoehn y Yhar

La escala de Hoehn y Yahr es un sistema comúnmente utilizado para describir cómo progresan los síntomas de la enfermedad de Parkinson.

1- Afectación unilateral sólo por lo general con mínima o ninguna discapacidad funcional
2- Afectación bilateral o de la línea media sin deterioro del equilibrio
3- Enfermedad bilateral: discapacidad de leve a moderada con reflejos posturales deteriorados; Físicamente independiente
4- Enfermedad severamente incapacitante; Sigue siendo capaz de caminar o permanecer sin ayuda
5- Confinamiento a la cama o silla de ruedas a menos que sea ayudado

9- GAITRite

El sistema portátil para análisis de marcha GAITRite proporciona medidas válidas y fiables en tiempo real como cadencia, longitud de zancada y velocidad. Permite de forma sencilla y objetiva cuantificar los parámetros de la marcha y el riesgo de caída, documentando a la vez los resultados de los tratamientos.