

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**  
**GRADO EN FISIOTERAPIA**



**UNIVERSIDAD  
DE ALMERÍA**

**LA DANZA EN EL PARKINSON. REVISIÓN  
SISTEMÁTICA**

DANCE IN PARKINSON'S DISEASE.  
SYSTEMATIC REVIEW

**AUTOR:**

**D.<sup>a</sup> Teresa Ruiz Higuera**

**DIRECTOR:**

**Prof.<sup>a</sup> Sagrario Pérez de la Cruz**



Facultad de  
**Ciencias de la Salud**  
Universidad de Almería

**Curso Académico**

2019/2020

**Convocatoria**

Junio

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi profesora y tutora Sagrario, por hacer esta idea posible y orientarme de la mejor manera en este proceso de aprendizaje.

A mi familia por haber estado a mi lado en cada etapa vivida, transmitirme su amor incondicional y darme siempre el apoyo necesario.

A todas las personas que he conocido y me han acompañado a lo largo de estos cuatro años aportando su granito de arena en mi camino. Los profesores que se han convertido en figuras a las que admirar y seguir, y los compañeros de clase con los que espero trabajar algún día.

A la fisioterapia, por darnos un lugar donde quedarnos y ofrecer lo mejor posible al mundo. Espero que este sea el principio de un largo y bonito camino.

A la danza, por verme crecer y convertirme en la persona que hoy soy. Gracias por acompañarme en esta etapa y por enseñarme que puedes aportar y sacar lo mejor de las personas.

Gracias.

## RESUMEN

**Introducción.** La enfermedad de Parkinson es un proceso neurodegenerativo del Sistema Nervioso Central y la segunda más frecuente a nivel mundial. En ella se manifiestan síntomas motores y síntomas no motores. Los tratamientos actuales están recomendados para frenar la evolución de la enfermedad, como el tratamiento farmacológico, quirúrgico y fisioterapia, que están enfocados principalmente para los síntomas motores. La danza, gracias a sus beneficiosas características, puede ser una nueva alternativa terapéutica que pueda ayudar a mejorar tanto sus síntomas motores como los no motores.

**Objetivo.** Analizar los beneficios a nivel motor, cognitivo y en la calidad de vida que se obtienen a través de los programas de danza de los estudios.

**Metodología.** Este trabajo se centró en la búsqueda de ensayos clínicos aleatorizados que utilizaran la danza como opción terapéutica. Las bases de datos seleccionadas fueron Web of Science, Dialnet, PEDro, Scopus, Cochrane y Pubmed, y las palabras clave utilizadas Parkinson's disease, dance, dancing, dance therapy, movement therapy, body experience, rehabilitation. Esta búsqueda se realizó entre el 10 de febrero y el 22 de marzo de 2020. Se escogió la escala PEDro para evaluar la metodología de los estudios incluidos.

**Resultados.** Se incluyeron un total de seis estudios. Todos ellos evaluaron la función motora, tres la función cognitiva y otros tres la calidad de vida. Se compararon los resultados del grupo de intervención sometidos a sesiones de danzaterapia, tango o bailes de salón, con el grupo control que no recibió ningún tratamiento y continuó con sus actividades cotidianas. Éstos concluyeron en los beneficios obtenidos, tanto a nivel motor como no motor.

**Conclusión.** Mediante la danza se obtienen beneficios tanto en la función motora como en la no motora. Las mejoras principales en el equilibrio y la marcha repercuten en la disminución de caídas y, por tanto, en los síntomas depresivos.

**Palabras clave:** Enfermedad de Parkinson, danza, danzaterapia, movimiento terapia, expresión corporal, rehabilitación.

## **ABSTRACT**

**Introduction.** Parkinson's disease is a neurodegenerative process of the Central Nervous System and the second most frequent worldwide. It manifests motor symptoms and non-motor symptoms. Current treatments are recommended to slow down the evolution of the disease, such as pharmacological, surgical and physiotherapy treatment, which are mainly focused on the motor symptoms. Dance, thanks to its beneficial characteristics, can be a new therapeutic alternative that can help to improve both its motor and non-motor symptoms.

**Objective.** To evaluate the benefits at the motor, cognitive and quality of life level obtained through the dance programs of the studies.

**Methodology.** This project is focused on searching for randomized clinical trials using dance as a therapeutic option. The databases selected were Web of Science, Dialnet, PEDro, Scopus, Cochrane and Pubmed, and the keywords used were Parkinson's disease, dance, dancing, dance therapy, movement therapy, body experience, rehabilitation. This search was conducted between 10th February and 22nd March in 2020. The PEDro scale was chosen to assess the methodology of the included studies.

**Results.** A total of six studies were included. All of them assessed the motor function, three assessed the cognitive function and three assessed the quality of life. The results of the intervention group undergoing dance therapy, tango or ballroom dancing sessions were compared with the control group that received no treatment and continued with their daily activities. These concluded in the benefits obtained, both at the motor and non-motor level.

**Conclusion.** Benefits are obtained through dance in both motor and non-motor functions. The main improvements in balance and gait have an impact on the decrease of falls and therefore on the depressive symptoms.

**Keywords:** Parkinson's disease, dance, dancing, dance therapy, movement therapy, body experience, rehabilitation.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<i>1.1. Parkinson</i>	<i>1</i>
<i>1.1.1. Epidemiología</i>	<i>1</i>
<i>1.1.2. Etiología</i>	<i>1</i>
<i>1.1.3. Clínica</i>	<i>2</i>
<i>1.1.3.1. Síntomas motores</i>	<i>2</i>
<i>1.1.3.2. Síntomas no motores</i>	<i>4</i>
<i>1.1.4. Pronóstico</i>	<i>5</i>
<i>1.1.5. Tratamiento</i>	<i>6</i>
<i>1.1.5.1. Farmacológico</i>	<i>6</i>
<i>1.1.5.2. Quirúrgico</i>	<i>6</i>
<i>1.1.5.3. Fisioterapia</i>	<i>7</i>
<i>1.2. Danza</i>	<i>7</i>
<i>1.2.1. Estilos de danza</i>	<i>8</i>
<i>1.2.2. Beneficios de la danza</i>	<i>10</i>
<i>1.3. La danza y el Parkinson</i>	<i>10</i>
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>11</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>12</b>
<i>3.1. Objetivos generales</i>	<i>12</i>
<i>3.2. Objetivos específicos</i>	<i>12</i>
<b>4. METODOLOGÍA</b>	<b>12</b>
<i>4.1. Estrategia de búsqueda</i>	<i>12</i>
<i>4.2. Criterios de selección</i>	<i>13</i>

4.2.1. Criterios de inclusión-----	14
4.2.2. Criterios de exclusión -----	14
4.3. Proceso de selección del estudio y extracción de datos -----	14
4.4. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios-----	16
<b>5. RESULTADOS -----</b>	<b>16</b>
5.1. Inclusión y clasificación de los estudios-----	16
5.1.1. Función motora -----	17
5.1.2. Función cognitiva-----	17
5.1.3. Calidad de vida-----	17
5.2. Plan de intervención -----	18
5.3. Grupos incluidos-----	18
5.4. Evaluación metodológica de los estudios -----	19
5.5. Resultados de los estudios -----	20
<b>6. DISCUSIÓN -----</b>	<b>23</b>
<b>7. CONCLUSIÓN -----</b>	<b>26</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA -----</b>	<b>26</b>
<b>9. ANEXOS -----</b>	<b>29</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Síntomas motores</i> -----	4
<i>Tabla 2. Síntomas no motores</i> -----	5
<i>Tabla 3. Descriptores</i> -----	13
<i>Tabla 4. Formato PICOS</i> -----	14
<i>Tabla 5. Escala PEDro</i> -----	19
<i>Tabla 6. Características de los ECAs</i> -----	22

## **LISTADO DE ABREVIATURAS**

- **AS:** Apathy Scale
- **AU:** Alternate Uses
- **BBS:** Berg Balance Scale
- **BDI:** Beck Depression Inventory
- **DMT:** Danza Movimiento Terapia
- **DT:** Danzaterapia
- **ECA:** Ensayo clínico aleatorizado
- **ECP:** Estimulación cerebral profunda
- **EP:** Enfermedad de Parkinson
- **FAB:** Frontal Assessment Battery
- **FES-I:** Falls Efficacy Scale-International
- **FGA:** Functional Gait Assessment
- **FOG:** Freezing of Gait Questionnaire
- **GDI:** Gait Dynamic Index
- **GDS:** Geriatric Depression Scale
- **MRT:** Mental Rotation Task
- **PDQ39:** Parkinson's Disease Questionnaire-39
- **SDS:** Self-rating Depression Scale
- **SS180:** Standing Start 180° Turn Test
- **ST:** Stroop Test
- **TEA:** Test of Everyday Attention
- **TMTA&B:** Trail Making Test A&B
- **TUG:** Timed Up and Go
- **UPDRS:** Unified Parkinson's Disease Rating
- **6MWT:** 6-Minutes Walking Test
- **4SST:** 4-Square Steep Test



# 1. INTRODUCCIÓN

## *1.1. Parkinson*

La enfermedad de Parkinson (EP) es un proceso neurodegenerativo del Sistema Nervioso Central (SNC) de origen idiopático, cuya evolución se caracteriza por ser progresiva, irreversible e insidiosa <sup>1-4</sup>. Fue descrita por primera vez por James Parkinson en 1817 y desarrollada posteriormente por Jean-Martin Charcot <sup>1,3</sup>.

Esta enfermedad se caracteriza por la aparición de síntomas motores, como son temblores, rigidez, acinesia e inestabilidad postural, y no motores, como la ansiedad, el miedo o la depresión, y la gradual manifestación de los mismos con el aumento de la edad <sup>1-4</sup>.

### *1.1.1. Epidemiología*

Es la segunda enfermedad neurodegenerativa más común después de la enfermedad de Alzheimer <sup>1-6</sup>. Se caracteriza por el rápido crecimiento en términos de prevalencia, discapacidad y muerte <sup>6</sup>.

La tasa de incidencia en el mundo es de 8 a 18/100.000 personas cada año <sup>6</sup>. La edad más frecuente de manifestación es alrededor de los 60 años, aunque también existen casos de inicio temprano (“Parkinson juvenil”) sobre los 50 años de edad <sup>4-6</sup>. La prevalencia general de la población es de 0,3%, en los mayores de 80 años un 3%, en los mayores de 60 años un 1% <sup>6</sup> y en los menores de 50 años alrededor de un 4% <sup>4</sup>. Los hombres tienen una tasa de prevalencia el doble que las mujeres, aunque ambos sexos tienen el mismo riesgo de padecerla con el aumento de la edad <sup>6</sup>.

### *1.1.2. Etiología*

La enfermedad de Parkinson se caracteriza por una afectación de la sustancia negra y ganglios basales, provocada por la pérdida de las células nerviosas dopaminérgicas secretoras de dopamina <sup>1-5,7</sup>.

La dopamina es el principal neurotransmisor de señales neuronales del cerebro a centros motores, afectando al movimiento (síntomas motores), estado de ánimo, comportamiento, pensamientos y sensaciones (síntomas no motores) <sup>3</sup>.

La pérdida de dopamina está causada por una alta manifestación de proteínas como la sinucleína y por su mal plegamiento, que provoca malformaciones estructurales. Este mal funcionamiento induce a la polimerización de la proteína TAU y su hiperfosforilación. El aumento de esta proteína y las anomalías estructurales causadas por la sinucleína, conducen a una disfunción de la cadena respiratoria neural y a la formación de cuerpos de Lewy y neuritas de Lewy, localizadas en los somatos de las células nerviosas implicadas. Comienzan en lugares definidos y avanzan de forma progresiva por el Sistema Nervioso Central <sup>5,7</sup>.

Este proceso resulta ser lento, expandiéndose gradualmente a lo largo de los años. Braak et al. (2003), sugirió seis etapas que explican la progresión de la enfermedad <sup>3,7</sup>:

- Etapas I y II. Los cuerpos y neuritas de Lewy se limitan al bulbo raquídeo, tegmento pontino, el núcleo olfatorio anterior, el núcleo motor dorsal de los nervios IX y X y formación reticular <sup>3,7</sup>.
- Etapas III y IV. Se empieza a ver afectada la sustancia negra, los núcleos del mesencéfalo y el cerebro anterior. En esta etapa, los pacientes empiezan a manifestar los síntomas <sup>7</sup>.
- Etapa V y VI. La afectación entra en la neocorteza con una amplia variedad de manifestaciones clínicas <sup>7</sup>.

Otras células nerviosas, como las glutamatérgicas, colinérgicas, GABA-érgicas, triptaminérgicas, noradrenérgicas y adrenérgicas pueden mostrar un daño similar en su citoesqueleto <sup>7</sup>.

Este es el principal motivo de la manifestación de los síntomas de la EP y su correspondiente clasificación en síntomas motores y no motores <sup>7</sup>.

Otros factores, como los genéticos y los ambientales, se relacionan con la etiología de la EP, aunque en la mayoría de los casos afirman ser de origen idiopático <sup>5</sup>.

### *1.1.3. Clínica*

La enfermedad de Parkinson se manifiesta mediante los síntomas motores y no motores:

#### *1.1.3.1. Síntomas motores*

El 80% de las células dopaminérgicas del sistema nigroestriatal, se pierden antes de que los primeros síntomas se manifiesten. Es entonces cuando se diagnostica la enfermedad,

cuando los pacientes ya han sufrido una gran neurodegeneración. Por lo tanto, los primeros años de la enfermedad son asintomáticos, dificultando determinar la causa original de la enfermedad <sup>5,7</sup>.

Los cuatro síntomas motores más comunes de esta enfermedad son el temblor, la rigidez, acinesia e inestabilidad postural <sup>1,3,6-8</sup>:

- Temblor. Es el síntoma más frecuente y conocido en el Parkinson. Aparece en el comienzo de la enfermedad y afecta a la mayoría de pacientes. El temblor es conocido como pequeñas oscilaciones regulares que se producen alrededor de puntos fijos que se establecen en patrones anormales típicos de la enfermedad <sup>1</sup>. Aparecen principalmente en las partes distales de los miembros superiores, movimientos de flexo-extensión o abducción-aducción de los dedos de las manos, realizando un gesto como de contar monedas <sup>6,8</sup>. Suele empezar a manifestarse de forma asimétrica, unilateral, en reposo, en posiciones estáticas y al realizar movimientos selectivos <sup>1,8</sup>. El temblor en reposo puede llegar a afectar a las piernas, mandíbula, lengua y labios <sup>6</sup>.
- Rigidez. Es la resistencia que aparece cuando se moviliza un miembro pasivamente, activando los músculos agonistas y antagonistas al mismo tiempo <sup>1</sup>. La estabilidad postural se mantiene gracias al trabajo de la musculatura flexora y extensora que se activan conjuntamente. En la EP hay un desequilibrio entre los agonistas y antagonistas <sup>8</sup>, ya que la excesiva función de los ganglios basales causa una activación mayor de la musculatura flexora, que está asociada con una hipertonia muscular y una insuficiente relajación durante la ejecución de movimientos <sup>6</sup>. Este es el motivo que explica que los pacientes de Parkinson tengan alteraciones posturales, dando lugar a deformidades como inclinación hacia delante del cuerpo, marcada cifosis dorsal, los brazos pegados al cuerpo y flexión de los miembros, adoptando el patrón conocido como “postura de simio”. Esta rigidez aumenta con el movimiento, determinadas emociones como el estrés y sensaciones como el frío, y disminuye con el reposo. Se pueden diferenciar dos tipos de rigidez, “en tubo de plomo” cuando se manifiesta la resistencia de forma uniforme, y “en rueda dentada” cuando es intermitente. La musculatura más afectada es la cervical y la parte proximal de los miembros <sup>8</sup>.
- Acinesia. Este es el síntoma más importante que sufren los pacientes de Parkinson y principal causa de discapacidad. Se caracteriza por la ausencia de movimiento

<sup>6</sup>. Podemos diferenciar: bradicinesia, la más común, conocida como la dificultad de iniciar los movimientos y la lenta ejecución de los mismos; e hipocinesia, que hace referencia a la dificultad de mantener un ritmo y amplitud de movimiento, así como la pobreza de los mismos <sup>8</sup>. Este síntoma afecta principalmente a la pérdida de reacciones de movimiento y al equilibrio <sup>6</sup>.

- Inestabilidad postural. Este síntoma aparece en las fases avanzadas de la enfermedad <sup>1</sup>. Es la incapacidad de mantener el centro de gravedad del cuerpo sobre la base de sustentación, tanto en la marcha como en reposo <sup>3</sup>. Va acompañada de una flexión de la columna hacia delante y escoliosis de la columna lumbar <sup>7</sup>. Se ve agravada por la pérdida de reflejos posturales, enderezamiento, equilibrio y coordinación, el aumento de la rigidez y el adelantamiento del centro de gravedad <sup>4,8</sup>. Debido a este motivo, estos pacientes tienden a sufrir caídas, junto con algunas de sus consecuencias, como son las fracturas y pérdida de independencia <sup>1,5</sup>.

Otros síntomas motores que padecen estos pacientes son enumerados en la Tabla 1.

Tabla 1. Síntomas motores

PRINCIPALES	OTROS			
Rigidez	Marcha festinante	Facie inexpressiva	Distonía <sup>1</sup>	Dificultad de girarse en la cama
Temblor	Reducción del balanceo de brazos en la marcha	Disminución de la frecuencia de parpadeo	Sialorrea	Trastornos del habla
Acinesia	Periodos de congelamiento	Micrografía	Problemas de deglución	
Inestabilidad postural				

### 1.1.3.2. Síntomas no motores

En los últimos años, los investigadores le han dado mucha importancia a este tipo de síntomas que no son fáciles de identificar ni tratar. Su conocimiento permitiría dirigirnos a ellos y poder realizar un diagnóstico precoz <sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Distonía: contracciones musculares, sostenidas e involuntarias durante la realización de determinados movimientos y/o mantenimiento de posturas anormales.

Estos síntomas aparecen antes del diagnóstico y la presentación de los mismos puede ser el motivo por el que el diagnóstico se retrase. Con el progreso de la enfermedad, estos síntomas empeoran más que los síntomas motores <sup>7</sup>.

Podemos clasificar este colectivo en alteraciones de la función autonómica, alteraciones del sueño, alteraciones cognitivas, alteraciones psiquiátricas y trastornos sensoriales <sup>7</sup>.

Algunos de estos síntomas son enumerados en la Tabla 2.

Tabla 2. Síntomas no motores

FUNCIÓN AUTONÓMICA	ALTERACIONES DEL SUEÑO	ALTERACIONES COGNITIVAS	ALTERACIONES PSIQUIÁTRICAS	TRASTORNOS SENSORIALES
Nauseas	Somnolencia	Pérdida de la memoria	Depresión	Fatiga
Vómitos	Excesiva	Demencia	Ansiedad	Dolor
Incontinencia fecal y urinaria	somnolencia diurna	Disfunción ejecutora	Apatía	Parestesias
Disfunción sexual	Insomnio		Anhedonia <sup>2</sup>	Alteraciones del olfato y el gusto
Disfunción gastrointestinal			Alucinaciones	
Alteraciones del ritmo cardíaco			Trastorno de atención	
Sudoración excesiva			Trastorno de la personalidad y conducta	
Hipotensión ortostática				

En general, tienen un impacto significativo en la calidad de vida del paciente. Estos síntomas varían de unos individuos a otros <sup>7</sup>.

#### 1.1.4. Pronóstico

La esperanza de vida, desde que es diagnosticada la enfermedad, es de unos 15 años <sup>6</sup>. La causa principal de muerte suele ser debido a problemas respiratorios (como por ejemplo, la neumonía), que pueden estar causados por dificultades respiratorias o de aspiración,

---

<sup>2</sup> Anhedonia: incapacidad de expresar placer con actividades que normalmente se consideraban agradables.

derivadas por problemas de deglución. En cualquiera de los casos, la mayoría de los pacientes mueren por causas distintas a su enfermedad <sup>2</sup>.

En un futuro cercano, esta enfermedad ocupará un lugar dominante en el mundo de la investigación, debido a los tratamientos y costes que conlleva, tanto a nivel sanitario como económico <sup>3</sup>.

#### *1.1.5. Tratamiento*

Actualmente no existe ningún tratamiento capaz de curar esta patología. Todos ellos están recomendados para frenar el curso de la enfermedad y proporcionar la mayor calidad de vida posible <sup>1,3-5</sup>. Algunos de estos tratamientos son citados a continuación:

##### *1.1.5.1. Farmacológico*

Los tratamientos farmacológicos más frecuentes son de reemplazo de la dopamina o agonistas de la dopamina. Debido a que la dopamina no puede pasar la barrera hematoencefálica, el tratamiento usado es con el precursor de dopamina Levodopa o L-Dopa. Este precursor se metaboliza en dopamina gracias a la acción de la di-hidroxi-fenilalanina descarboxilasa. Este tratamiento mejora la calidad de vida de los pacientes, ya que actúa sobre los síntomas motores desencadenados por la disminución dopaminérgica. Debe ir reajustándose con el transcurso de la enfermedad y la edad porque va perdiendo su eficacia. También es normal que, por su uso crónico, pierda su efectividad. Por otro lado, estos fármacos pueden desencadenar efectos secundarios, como pueden ser la discinesia y fluctuaciones motoras, afectando a las actividades cotidianas de los pacientes. Por este motivo no se suele elegir este tratamiento como primera opción. Cuando es necesario, inicialmente se recomienda el tratamiento con agonistas dopaminérgicos. Posteriormente, se aconseja administrarlo conjuntamente con inhibidores, como la catecol-O-metiltransferasa o la monoaminoxidasa (MAO), o con Amantadina por ser antagonista de receptores tipo NMDA <sup>5</sup>.

##### *1.1.5.2. Quirúrgico*

Los tratamientos quirúrgicos se ofrecen a los pacientes cuyos tratamientos farmacológicos no han tenido éxito. La opción más conocida es la estimulación cerebral profunda (ECP). La ECP consiste en modular los circuitos cerebrales mediante la

estimulación eléctrica de una fuente de corriente implantada. Se dirige al núcleo subtalámico, al globo pálido interno o al núcleo ventral intermedio del tálamo. Se ha demostrado que los síntomas se reducen al mínimo, ya que mejora el temblor, la discinesia y las fluctuaciones motoras. Se ha utilizado para tratar a miles de pacientes con la enfermedad de Parkinson en todo el mundo <sup>1</sup>.

### *1.1.5.3. Fisioterapia*

Los tratamientos anteriormente mencionados se combinan con la fisioterapia. La fisioterapia es totalmente necesaria para reducir las complicaciones derivadas de la enfermedad y maximizar la capacidad funcional del paciente, mejorando así la calidad de vida. Hasta ahora se han considerado diferentes métodos como son la realidad virtual y la actividad física <sup>3,4</sup>.

La realidad virtual: es una nueva herramienta de rehabilitación, que revive el movimiento por ordenador, basado en un entorno de realidad virtual. Proporciona beneficios de corta duración, pero significativos para la marcha y el equilibrio <sup>3</sup>.

La actividad física: ayuda a reducir la rigidez muscular y a mejorar la movilidad, la marcha y la salud mental <sup>4</sup>.

### *1.2. Danza*

La danza se puede comprender como la actividad física que se realiza como respuesta a un ritmo procedente de múltiples fuentes. Esta actividad física trata de la realización de movimientos corporales a un determinado ritmo, que nos permite expresar sentimientos y emociones <sup>9,10</sup>.

La danza es un arte con lenguaje propio, gracias al cuerpo y su movimiento, mediante el cual nos podemos comunicar, expresar y crear. Las variadas fuentes de ritmo pueden ser el propio silencio, música, melodías, textos, cantos, etc. <sup>9,11,12</sup>

La danza es un concepto que ha sido definido de múltiples formas según su perspectiva y autor. Según Leese y Packer (1982), la danza puede definirse como la actividad espontánea de los músculos bajo la influencia de alguna emoción intensa, como la alegría social o la exaltación religiosa. También puede definirse como combinaciones de movimientos armoniosos realizados solo por el placer que ese ejercicio proporciona al

danzante o a quien lo contempla. Se trata de movimientos cuidadosamente ensayados que el danzante pretende que representen las acciones y pasiones de otras personas <sup>9</sup>.

El libro “El hombre y la Danza” explica, de forma general, que la danza es la belleza del movimiento. De forma más específica, expresa lo siguiente: “la danza es una serie de movimientos intencionados ejecutados con el fin de ajustarlos a un ritmo cuando se realiza acompañado de la música, o de una forma determinada cuando con la ausencia de música se busca resaltar secuencias corporales o ritmos visuales” <sup>9</sup>.

Según Toro y Terrén (2008), el concepto de danza es muy amplio y se extiende a gestos, expresiones y movimientos llenos de sentido vital. Se trata de un movimiento profundo que surge de lo más entrañable del hombre. Es movimiento de vida, es ritmo biológico, ritmo del corazón, de la respiración, impulso de vinculación a la especie, es movimiento de intimidad <sup>9</sup>.

### *1.2.1. Estilos de danza*

A lo largo de su historia la danza ha ido evolucionando y ramificándose. Es así como la danza se contempló con un enfoque terapéutico. En los años treinta se empezó a considerar el movimiento como una opción de liberar tensiones psíquicas, mientras que en los años cuarenta utilizaron los aspectos corporales que proporcionaba la danza como información útil para la terapia <sup>9,10</sup>. Se empezó a considerar el cuerpo como un todo, aunque en el ámbito terapéutico se podían diferenciar tres partes: el cuerpo, la mente y el espíritu. Estas tres partes son independientes y todas intervienen en el movimiento. Cuando nos movemos de una determinada forma, afecta a nuestra visión y pensamiento. Es por esto que cuando no caminamos correctamente, con una mala postura o los hombros descolgados, es imposible sentirse bien y tener una visión sana y positiva de nosotros mismos, afectándonos y sintiéndonos mal o decaídos. En definitiva, el estado psicológico y emocional de la persona influye en la forma de moverse <sup>9</sup>.

En muchos estilos de danza se ha empezado a incluir un enfoque donde la danza y la terapia podían trabajar de forma conjunta. Actualmente se han realizado estudios donde proponen distintas especialidades en programas de rehabilitación de patologías neurológicas <sup>10,12-19</sup>. Algunas de estas modalidades artísticas son:

- La danzaterapia (DT) fue creada y definida por la American Dance Therapy Association como el uso psicoterapéutico del movimiento en un proceso que



promueve la integración física, emocional, mental y social del individuo <sup>9,10</sup>. Un “Terapeuta de la Danza” de esta disciplina se centra en el comportamiento del movimiento de los pacientes. Utilizan el movimiento para poder relacionarse con su cuerpo y así guiarlo hacia un estado de salud y bienestar <sup>10-12</sup>.

- La Danza Movimiento Terapia (DMT) fue definida como el uso psicoterapéutico del movimiento dentro de un proceso que persigue la integración psicofísica (cuerpo-mente) del individuo <sup>9</sup>. Se caracteriza por trabajar con el cuerpo, usando el movimiento para ayudar a solventar los conflictos emocionales o psicológicos de las personas. Basada en la conexión cuerpo-mente, trabaja con el movimiento y la emoción, el cuerpo y su propio lenguaje <sup>9</sup>. La DMT tiene el objetivo de exteriorizar las emociones mediante el movimiento, investigar sobre nuestro propio lenguaje no verbal, analizar el movimiento y trabajar conjuntamente a nivel cognitivo, físico y emocional <sup>9</sup>.
- Contact-improvisación es un dúo improvisado realizado por una continua estimulación táctil, visual y vestibular, generado por el feedback de ambos compañeros, por la fuerza de sus movimientos y la gravedad. Este estilo de danza obliga a los bailarines a concentrarse en las sensaciones y la comunicación no verbal, en vez de pensar o memorizar secuencias. En la práctica terapéutica la improvisación conduce a ambos bailarines a una continua adaptación de los movimientos impredecibles que se generan en la interacción entre la danza y la pareja <sup>10,13</sup>.
- El tango es una forma de expresión artística en pareja que, junto a su característica música, crea un ambiente de concentración, deseo y estimulación intelectual <sup>10</sup>. Esta modalidad de danza se caracteriza por la iniciación y el cese de movimientos frecuentes, cambios espontáneos de dirección, velocidad y movimiento, variación rítmica y transferencias de peso de una pierna a otra <sup>10-12</sup>.
- El ballet es una de las modalidades más técnicas, ya que es necesario un control total del cuerpo y su movimiento. Se trabaja la flexibilidad y la fuerza para obtener una postura correcta, alineación del cuerpo y extremidades, proyección de la mirada y coordinación <sup>11</sup>.
- El Vals/Foxtrot es un estilo de danza en pareja, formado por patrones de movimiento, direcciones predecibles, poca improvisación y ritmos variados. Es característica la música, por sus diferentes y marcados ritmos, que junto a la

pareja, sirven de apoyo para conseguir un control postural y guiar el movimiento<sup>10</sup>.

### *1.2.2. Beneficios de la danza*

La danza puede ser utilizada como herramienta terapéutica en muchas patologías, como pueden ser las neurológicas, gracias a los diferentes beneficios que se pueden obtener<sup>15</sup>. A nivel motor consigue que los participantes se muevan y estiren sus músculos, refuercen la marcha y trabajen el equilibrio<sup>15</sup>. De esta manera, pueden mejorar la movilidad, flexibilidad, marcha y equilibrio principalmente<sup>20</sup>.

A nivel cognitivo la danza utiliza diferentes herramientas para conseguir determinados objetivos. Gracias a la música, que proporciona estímulos auditivos, los participantes pueden seguir el ritmo o señales como ayuda para mejorar el movimiento, la automatización de la marcha y memorización de secuencias<sup>11,20,21</sup>. Al ser una actividad en grupo impartida por un profesional, los participantes aprovechan estímulos visuales para mejorar la coordinación e integrar patrones de movimiento<sup>11</sup>.

A nivel de calidad de vida la danza, como actividad social, trabaja las emociones alentando a los participantes a expresar sus sentimientos, aumentando la motivación y proporcionando placer a través de las mejoras conseguidas<sup>15</sup>.

### *1.3. La danza y el Parkinson*

En la enfermedad de Parkinson se manifiestan síntomas como son los motores (temblor, rigidez, acinesia e inestabilidad postural) y los no motores (depresión, ansiedad, apatía, etc.). No existe ningún remedio para curar esta enfermedad, aunque sí para frenar el progreso de la misma y mejorar las manifestaciones mencionadas. Los tratamientos más comunes llevados a cabo son los farmacológicos combinados con fisioterapia, que están enfocados principalmente a los síntomas motores. Sin embargo, es complicado encontrar un tratamiento que resulte efectivo para mejorar los síntomas no motores por ser difíciles de diagnosticar<sup>1,3-5</sup>.

La danza, además de ser una actividad lúdica, puede ser una herramienta terapéutica para alcanzar diferentes objetivos y obtener sus respectivos beneficios motores, cognitivos, emocionales y sociales. Mediante el propio cuerpo y el movimiento los pacientes de Parkinson pueden encontrar la forma de satisfacer sus déficits y la motivación para seguir

de forma regular programas de rehabilitación de danza. El índice de abandono en este tipo de terapias es bajo, incluso muchos pacientes continúan con esta actividad después de finalizar su periodo de tratamiento <sup>11</sup>.

Cada estilo de danza, como los mencionados en el apartado anterior, ofrece determinadas estrategias para solventar problemas que se presentan en enfermedades neurológicas. A continuación se mencionan determinadas estrategias enfocadas hacia la enfermedad de Parkinson <sup>11</sup>.

- Contact-improvisación intenta mejorar el equilibrio. Para ello recomienda que durante el movimiento los participantes cierren los ojos. Así obtienen una mayor estimulación táctil, propioceptiva y vestibular. Se les permite reforzar las transferencias de peso y resistencia, tanto cuando reciben el peso de la pareja como cuando lo transmiten, mejorando de forma consecuente la movilidad articular y la fuerza muscular. Una de las estrategias más importante de esta especialidad es que enseñan a caer bien, de forma más segura, para poder prevenir futuras lesiones consecuentes <sup>10</sup>.
- El tango se puede enfocar hacia la mejora del inicio de los movimientos, giros, bradicinesia y los periodos de congelamiento <sup>11,12</sup>. El tango ofrece la oportunidad de elaborar un plan y ejecutarlo posteriormente, donde puedan coordinar los movimientos de todo su cuerpo, conduciendo así a la recuperación motriz. Los beneficios generales que se obtienen con esta modalidad artística son el equilibrio y la marcha <sup>10,14</sup>.
- El ballet ofrece estrategias cognitivas para tomar consciencia del esquema corporal, mejorando la postura, normalizando el movimiento y la coordinación <sup>11</sup>.
- Vals/Foxtrot integra estrategias motoras para mejorar el inicio y cese de los movimientos, reeducar la marcha y los giros. Esta especialidad ofrece el apoyo aportado por la pareja, que ayuda a conseguir el control postural, y el ritmo pautado de la música <sup>10</sup>.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad la enfermedad de Parkinson sigue siendo una patología cuyo tratamiento no atiende todos los problemas de la población que la padece. La clave para su diagnóstico precoz y tratamiento correcto es dar la debida importancia a los síntomas no motores.

Durante muchos años he experimentado la danza y todo lo que se consigue con ella a nivel biopsicosocial. Por ello considero interesante plantear esta revisión sistemática y analizar los verdaderos resultados que pueden obtenerse en la EP mediante la danza, tanto a nivel físico, mejora de la actividad motora, como psicosocial, mejora de la actividad no motora.

### **3. OBJETIVOS**

#### *3.1. Objetivos generales*

Analizar estudios actuales que incluyen la danza en programas de fisioterapia en pacientes diagnosticados de Parkinson, valorar los resultados y beneficios obtenidos.

#### *3.2. Objetivos específicos*

Analizar la efectividad de la danza a nivel motor, cognitivo y en la calidad de vida en la EP, así como la duración de los mismos efectos.

### **4. METODOLOGÍA**

#### *4.1. Estrategia de búsqueda*

En el presente estudio han sido consideradas las recomendaciones de la declaración PRISMA para la elaboración de revisiones sistemáticas <sup>22</sup>.

Se accedieron a las fuentes de información estableciendo el siguiente método de búsqueda:

1º. Bases de datos. Las bases de datos que se utilizaron fueron Web of Science, Dialnet, PEDro, Scopus, Cochrane y Pubmed. En todas ellas se empleó la misma combinación de palabras clave, excepto en PEDro debido a no obtener resultados, así como las mismas medidas de refinamiento. Esta búsqueda fue realizada desde el 10 de febrero hasta el 22 de marzo de 2020.

2º. Descriptor y palabras clave. Se definieron las palabras clave y descriptores para la realización de la búsqueda en las diferentes bases de datos. Las palabras clave fueron: Parkinson's disease, dance, dancing, dance therapy, movement therapy, body experience,

rehabilitation. El operador booleano que se utilizó fue AND y se combinó con dichas palabras de la siguiente manera: Parkinson's disease AND (dance AND dancing AND dance therapy AND movement therapy AND body experience AND rehabilitation). A continuación en la Tabla 3 se muestran los descriptores utilizados y resultados obtenidos en la estrategia de búsqueda.

Tabla 3. Descriptores

BASES DE DATOS	DESCRIPTORES	RESULTADOS
<b>Web of Science</b>	Parkinson's disease AND (dance AND dancing AND dance therapy AND movement therapy AND body experience AND rehabilitation)	260
<b>Dialnet</b>	Parkinson's disease AND (dance AND dancing AND dance therapy AND movement therapy AND body experience AND rehabilitation)	59
<b>PE德罗</b>	Parkinson's disease AND dance therapy	30
<b>Scopus</b>	Parkinson's disease AND (dance AND dancing AND dance therapy AND movement therapy AND body experience AND rehabilitation)	45
<b>Cochrane</b>	Parkinson's disease AND (dance AND dancing AND dance therapy AND movement therapy AND body experience AND rehabilitation)	54
<b>Pubmed</b>	Parkinson's disease AND (dance AND dancing AND dance therapy AND movement therapy AND body experience AND rehabilitation)	423

#### 4.2. Criterios de selección

Los estudios incluidos en esta revisión siguieron el formato PICOS (Paciente, Intervención, Comparación, Resultados y Diseño del estudio). Se muestra a continuación en la Tabla 4.

Se seleccionaron los estudios que cumplieron los siguientes requisitos:

#### 4.2.1. Criterios de inclusión

- Tipo de estudio: ensayos clínicos aleatorizados y controlados.
- Tipo de pacientes: personas con diagnóstico de Parkinson.
- Tipo de intervención: programas de danza.
- Objetivo de los estudios: efectos obtenidos a nivel motor, cognitivo y/o calidad de vida.
- Idioma: artículos publicados en inglés y español.
- Tiempo: artículos publicados en los últimos 5 años para garantizar la mayor actualización del tema propuesto.
- Calidad de los estudios según la escala PEDro mayor o igual a 5.

#### 4.2.2. Criterios de exclusión

- Artículos como revisiones, libros, editoriales, tesis, TFG y estudios de caso.
- Estudios no controlados.
- Estudios donde las variables no se publicasen.
- Estudios cuya recogida de datos sea subjetiva o estudios observacionales.
- Pacientes diagnosticados de una enfermedad neurológica diferente al Parkinson.
- Pacientes con deterioro cognitivo severo.

Tabla 4. Formato PICOS

PACIENTES	INTERVENCIÓN	COMPARACIÓN	RESULTADOS	DISEÑO DEL ESTUDIO
Personas diagnosticadas de Parkinson	Programas de danza	Comparación con otros programas de intervención o grupos controles	Función motora, cognitiva y calidad de vida	Ensayos clínicos aleatorizados y controlados

#### 4.3. Proceso de selección del estudio y extracción de datos

Con el método de búsqueda descrito en las diferentes bases de datos, se obtuvieron un total de 871 artículos, de los cuales solo fueron seleccionados 471 tras leer el título y el resumen. Después de eliminar los artículos duplicados y los que no demostrasen responder el objetivo del estudio se redujeron a 39 artículos, que fueron evaluados a texto

completo. Finalmente se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión resultando seleccionados 6 artículos.

En la siguiente figura se muestra el diagrama de flujo seguido para la elección de los artículos finales. Representa el proceso de búsqueda en las bases de datos escogidas, los resultados totales obtenidos al inicio y tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión.

Figura 1.

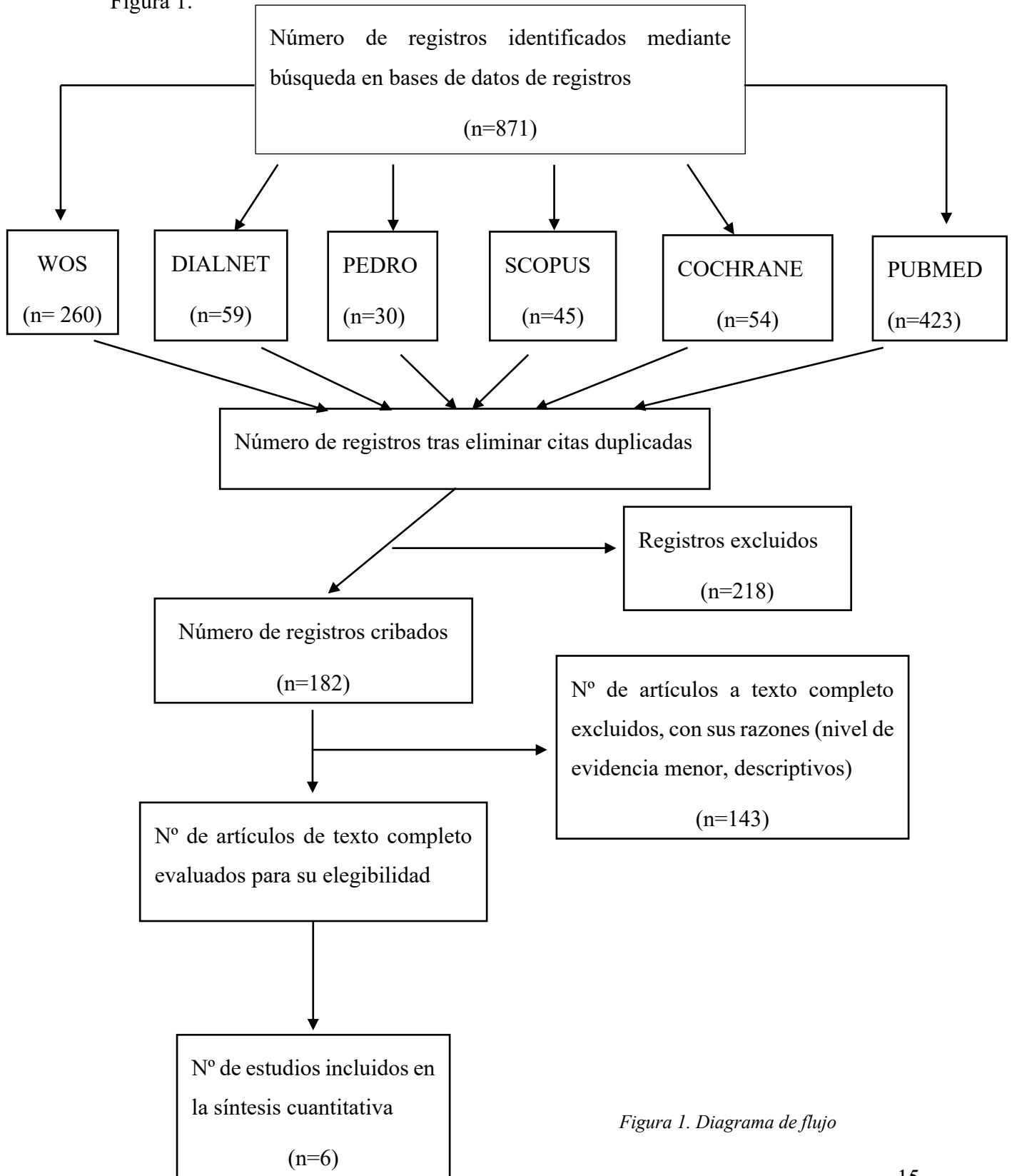


Figura 1. Diagrama de flujo

#### *4.4. Evaluación de la calidad metodológica de los estudios*

Se utilizó la escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) para evaluar la calidad metodológica de los estudios incluidos. Es una de las más utilizadas en fisioterapia y evalúa 11 ítems con respuestas de SÍ o NO, excepto el primer ítem que es el único que no evalúa la validez interna y no es considerado para la puntuación total. El rango de puntuación total va de 0 (mala calidad) a 10 (excelente calidad).

Los ítems son:

1. Criterios de elección especificados.
2. Asignación aleatoria.
3. Asignación oculta.
4. Similitud de los grupos de valoración al inicio.
5. Cegamiento del sujeto.
6. Cegamiento del terapeuta.
7. Cegamiento del evaluador.
8. Seguimiento del 85% de sujetos.
9. Análisis de intención de tratar.
10. Comparaciones estadísticas entre grupos.
11. Medidas puntuales y de variabilidad.

Según la puntuación total se considera:

- 9-10, excelente.
- 6-8, buena.
- 4-5, regular.
- Menor de 4, mala.

## **5. RESULTADOS**

### *5.1. Inclusión y clasificación de los estudios*

Fueron revisados seis ensayos clínicos aleatorizados y controlados <sup>12,15-19</sup>, los cuales utilizaron diferentes estilos de danza en sus programas como son la danzaterapia (DT) <sup>12,15,16,19</sup>, el tango <sup>18</sup> y los bailes de salón <sup>17</sup>. Estos estudios analizaron un total de 135 personas diagnosticadas de Parkinson. Para analizar los resultados se utilizaron las siguientes escalas de valoración según el aspecto a evaluar:



### *5.1.1. Función motora*

Las escalas más utilizadas fueron Timed up and Go (TUG) <sup>12,15,16,18,19</sup> y Berg Balance Scale (BBS) <sup>12,15,18,19</sup> para evaluar el equilibrio y la marcha. Otras medidas para evaluar estos ítems fueron la Prueba de velocidad cronometrada <sup>16</sup>, Equilibrio en cada pie <sup>16</sup>, Functional Gait Assessment (FGA) <sup>18</sup>, Gait Dynamic Index (GDI) <sup>19</sup>, 4-Square Steep Test (4SST) <sup>19</sup> y 6-Minutes Walking Test (6MWT) <sup>19</sup>. Se utilizó Freezing of Gait Questionnaire (FOG) <sup>18</sup> para evaluar los periodos de congelamiento durante la marcha y el riesgo de caídas, y Standing Start 180° Turn Test (SS180) <sup>17</sup> para evaluar los giros.

### *5.1.2. Función cognitiva*

Se utilizaron distintas medidas para evaluar en cada estudio. Se utilizó Frontal Assessment Battery (FAB) <sup>15,19</sup> y Mental Rotation Task (MRT) <sup>15</sup> para evaluar la planificación de acción, ejecución motora y la atención, Self-rating Depression Scale (SDS) <sup>15</sup> y Apathy Scale (AS) <sup>15</sup> para evaluar síntomas mentales, Test of everyday Attention (TEA) <sup>16</sup> para evaluar la concentración y el rendimiento, Fluidez de acción <sup>16</sup> para medir la fluidez verbal, Alternate Uses (AU) <sup>16</sup> para ver la creatividad y capacidad de elaboración, Digit Span <sup>16</sup> para medir la atención auditiva y la memoria, y Trail Making Test A&B (TMTA&B) <sup>19</sup> y Stroop Test (ST) <sup>19</sup> para evaluar la concentración y rapidez de ejecución.

### *5.1.3. Calidad de vida*

El cuestionario más utilizado fue Parkinson's disease Questionnaire (PDQ39) <sup>12,16,18</sup> que evalúa de forma general la calidad de vida de los pacientes. Otros cuestionarios utilizados fueron Geriatric Depression Scale (GDS) <sup>16</sup> y Beck Depression Inventory (BDI) <sup>12</sup> para evaluar los síntomas depresivos, y Falls Efficacy Scale – International (FES-I) <sup>16</sup> para medir la preocupación de sufrir caídas.

Unified Parkinson's Disease Rating (UPDRS) <sup>12,15,18,19</sup>, fue utilizada para la evaluación general de las manifestaciones del Parkinson.

### *5.2. Plan de intervención*

En todos los estudios se utilizó la danza como plan de intervención. El estilo de danza principal fue la danzaterapia <sup>12,15,16,19</sup>. El número total de sesiones impartidas en los programas fue entre 10 y 20, siendo todas ellas clases grupales, excepto en un estudio <sup>18</sup> que además incluyó clases dirigidas desde casa. Las sesiones tuvieron una duración de una hora, excepto en dos estudios que fueron sesiones en casa de 40 minutos <sup>18</sup> y grupales de 1'25h <sup>16</sup>. La duración del plan de intervención de cada estudio estuvo comprendida entre 8 y 16 semanas. La mayoría de tratamientos <sup>12,17,19</sup> tuvieron una duración de 10 semanas, otro de 12 semanas <sup>15</sup>, el más largo de 16 semanas <sup>16</sup> y el más corto de 8 semanas <sup>18</sup>. Todos los estudios analizaron algunos de los aspectos de la enfermedad de Parkinson. La función motora fue analizada por todos los estudios <sup>12,15-19</sup>, en comparación con la función cognitiva <sup>15,16,19</sup> y la calidad de vida <sup>12,16,18</sup> que fueron evaluados en menor medida.

### *5.3. Grupos incluidos*

El número total de participantes que se evaluaron en los estudios es de 135 personas. En todos los estudios se seleccionaron participantes diagnosticados de Parkinson que estuvieran en la fase “on” de medicación, tanto en las evaluaciones como en el tratamiento, y que no se hubieran sometido ni a actividades ni tratamientos similares en los tres meses previos.

El tamaño muestral de todos los estudios no fue homogéneo, siendo la muestra mayor de 46 participantes <sup>15</sup> y la más pequeña de 13 <sup>12</sup>. El tamaño muestral del grupo de intervención y del grupo control fue homogéneo, excepto en un estudio <sup>12</sup> cuyo grupo de intervención era casi el doble que el grupo control.

El rango de edad media se encuentra entre 62,7 y 75,50 años. En todos los estudios no detallan el sexo de los participantes.

Las variables sexo, edad y fase de la enfermedad no se incluyeron para seleccionar los participantes o distribuirlos a los respectivos grupos debido a la escasez de los mismos.

#### 5.4. Evaluación metodológica de los estudios

Se utilizó la escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) para medir la calidad de los ensayos clínicos aleatorizados y controlados incluidos en esta revisión. La puntuación media fue de 6,7. La calidad metodológica de todos los estudios <sup>12,15-19</sup> no fue la misma. Todos los estudios superaron la puntuación de 6 calificada como buena, excepto Michels et al <sup>12</sup> que obtuvo un 5 siendo calificada como regular y Rocha et al <sup>18</sup> que tuvo una puntuación de 9 valorada como excelente. Se aceptaron estos seis estudios, a pesar de sus diferencias metodológicas, por la escasez de los mismos.

Se encontró homogeneidad en los ítems de inclusión de los criterios de selección, cegamiento del evaluador, análisis por intención de tratar y comparación de los resultados entre grupos. A continuación, en la Tabla 5 se muestra la calidad metodológica de los estudios.

Tabla 5. Escala PEDro

	HASHIMOTO ET AL <sup>15</sup>	VENTURA ET AL <sup>16</sup>	MICHELS ET AL <sup>12</sup>	HULBERT ET AL <sup>17</sup>	ROCHA ET AL <sup>18</sup>	NATALE ET AL <sup>19</sup>
1	X	X	X	X	X	X
2	X		X	X	X	
3	X	X			X	
4	X				X	X
5					X	
6					X	
7	X	X	X		X	X
8	X	X		X		X
9	X	X	X	X	X	X
10	X	X	X	X	X	X
11				X		
<b>TOTAL</b>	8/11	6/11	5/11	6/11	9/11	6/11

### 5.5. Resultados de los estudios

En cada estudio se hallaron los siguientes resultados:

**Hashimoto et al**<sup>15</sup> analizó una muestra de 46 participantes. Este fue el único estudio que tuvo tres grupos. Al primer grupo le impartieron sesiones de danzaterapia, al segundo sesiones de ejercicio físico y el tercero no recibió ningún tipo de terapia y continuó con sus actividades cotidianas. El objetivo de este estudio fue comparar y analizar las mejoras obtenidas con cada terapia en la función motora, evaluando la marcha y el equilibrio principalmente, y cognitiva evaluando la planificación y ejecución motora, el tiempo de respuesta y los síntomas mentales.

Tanto el grupo de intervención de danza como el de ejercicio físico hallaron resultados positivos en ambos aspectos, aunque el grupo de danza destacó por las mejoras obtenidas en la marcha y el equilibrio.

**Ventura et al**<sup>16</sup> analizó una muestra de 15 participantes, siendo la mayoría mujeres. Comparó el grupo de intervención de danzaterapia con el grupo control que no recibió ningún tipo de terapia y continuó con sus actividades cotidianas. El objetivo de este estudio fue analizar la función motora evaluando la marcha, la velocidad y el equilibrio, la cognitiva evaluando la atención y memoria, y la calidad de vida evaluando la depresión y el miedo a sufrir caídas.

El grupo de intervención de danza mejoró la marcha y la velocidad principalmente, la atención y la memoria, y disminuyó los síntomas depresivos y la preocupación por sufrir caídas. Sin embargo, el grupo control empeoró alguno de sus resultados como la velocidad de la marcha.

**Michels et al**<sup>12</sup> analizó una muestra de 13 participantes que no fueron repartidos de forma homogénea entre los diferentes grupos. Comparó el grupo de intervención de danzaterapia con el grupo control que no recibió ningún tipo de terapia y continuó con sus actividades cotidianas. La población del grupo control fue más mayor que la del grupo de intervención. El objetivo de este estudio fue analizar la función motora evaluando la marcha y el equilibrio, y la calidad de vida analizando los síntomas depresivos.

En este estudio solo se hallaron resultados positivos y significativos en la marcha y el equilibrio en el grupo de intervención de danza.

**Hulbert et al** <sup>17</sup> analizó una muestra de 24 participantes. Comparó el grupo de intervención de bailes de salón con el grupo control que no recibió ninguna terapia y continuó con sus actividades cotidianas. El objetivo de este estudio fue analizar la función motora evaluando los giros, el número de pasos realizados, el tiempo y la calidad. Este tipo de estudio no ha sido realizado anteriormente, siendo éste el primero. Los resultados encontrados no fueron significativos, ya que solo se apreció una mínima mejora en la coordinación de los segmentos corporales durante el giro y el tiempo empleado en el grupo de danza. Hubo cierta limitación para analizar la efectividad de esta prueba por la edad avanzada de la muestra.

**Rocha et al** <sup>18</sup> analizó una muestra de 18 participantes. Comparó el grupo de intervención de tango con el grupo de intervención de estilos mixtos de danza. El objetivo de su estudio fue analizar la función motora evaluando el equilibrio, la marcha y los periodos de congelamiento, y la calidad de vida. Este estudio tiene la peculiaridad de que la duración del tratamiento fue de menor duración en comparación con los otros estudios incluidos en esta revisión <sup>12,15-17,19</sup>.

Se hallaron diferencias positivas y significativas en la marcha y equilibrio en el grupo de tango, mientras que en el grupo de estilos mixtos destacaron las mejoras en la congelación de la marcha.

**Natale et al** <sup>19</sup> analizó una muestra de 16 participantes. Comparó el grupo de intervención de danzaterapia con el grupo control que continuó con su tratamiento tradicional y sus actividades cotidianas. El objetivo del estudio fue analizar la función motora evaluando la marcha y el equilibrio, y la cognitiva evaluando la planificación y ejecución motora, la concentración y la rapidez de ejecución.

El grupo de intervención de danza mejoró en la marcha, velocidad de la misma y el equilibrio. Respecto a la función cognitiva, mejoró el tiempo de ejecución en comparación con el grupo control que mantuvo sus resultados.

En la Tabla 6, se muestran las principales características de los seis ECAs incluidos en esta revisión.

Tabla 6. Características de los ECAs

ESTUDIO	TIPO DE ESTUDIO	PARTICIPANTES	TERAPIA APLICADA	INTERVENCIÓN	ESCALAS DE MEDIDA	RESULTADOS PRINCIPALES
HASHIMOTO ET AL <sup>15</sup>	ECA	n=46 GI Danza: 15 (12 mujeres y 3 hombres) Edad <sup>3</sup> : 67,9 GI Ejercicio: 17 (15 mujeres y 2 hombres) Edad:62,7 GC: 14 (7 mujeres y 7 hombres) Edad: 69,7	Danza terapia	1 sesión/semana 12 semanas	TUG, BBS, FAB, MRT, SDS, AS y UPDRS	Aunque los tres grupos eran homogéneos al comienzo, solo el GI danza consiguió mejorar sus resultados en todos los diferentes aspectos
VENTURA ET AL <sup>16</sup>	ECA	n=15 GI: 8 mujeres Edad: 71,8 GC: 7 (5 mujeres y 2 hombres) Edad:70,4	Danza terapia	1 sesión/semana 10 semanas	TUG, prueba de velocidad cronometrada, equilibrio en un pie, TEA, Fluidez de acción AU, Digit Span, GDS, FES-I y PDQ-39	GI mejoró todos sus resultados destacando el equilibrio y calidad de vida
MICHELS ET AL <sup>12</sup>	ECA	n=13 GI: 9 Edad: 66,44 GC: 4 Edad:75,50	Danza terapia	1 sesión/semana 10 semanas	TUG, BBS, BDI, PDQ39 y UPDRS	GI mejoró en la marcha y equilibrio
HULBERT ET AL <sup>17</sup>	ECA	n=24 GI: 12 (5 mujeres y 7 hombres) Edad: 73,4 GC: 12 (7 mujeres y 5 hombres) Edad: 71,7	Bailes de salón	2 sesiones/semana 10 semanas	SS180	No se obtuvieron cambios significativos en ninguno de los grupos
ROCHA ET AL <sup>18</sup>	ECA	n=18 GI: 8 Edad: 70,2 GC: 10 Edad: 72,9	Tango y estilos mixtos	1 s. grupal/semana 1 s. casa/semana 8 semanas	TUG, BBS, FGA, FOG, PDQ39 y UPDRS	Tanto GI como GC, mejoraron sus resultados
NATALE ET AL <sup>19</sup>	ECA	n=16 GI: 9 Edad: 66. GC: 7 Edad:70	Danza terapia	2 sesiones/semana 10 semanas	TUG, BBS, GDI, 4SST, 6WMT, FAB, TMTA&B, ST y UPDRS	GI mejoró en la marcha, equilibrio y función cognitiva, a diferencia del GC que mantuvo sus resultados

<sup>3</sup> Edad: Desviación estándar.

## 6. DISCUSIÓN

La presente revisión tiene como objetivo analizar los resultados de los programas de rehabilitación de danza y conocer la efectividad obtenida en pacientes de Parkinson.

Los estudios seleccionados <sup>12,15-19</sup>, aunque no todos los resultados son concluyentes, coinciden en asegurar que la danza es un medio terapéutico que influye positivamente en la EP, mejorando las manifestaciones motoras y no motoras. Han demostrado que mejora principalmente la marcha y el equilibrio, llevando esto a una mejor estabilidad y disminución de caídas, afectando directamente a la calidad de vida.

La danzaterapia ha sido el principal estilo utilizado en la mayoría de los ECAs. Esta especialidad permite a los participantes crear sus propias experiencias de movimiento y relacionarse con el medio. Esto es posible gracias a que mejoran su propio esquema corporal y establecen una conexión cuerpo-mente que ayuda a la ejecución de los movimientos, la coordinación y control de los mismos <sup>12,15,16</sup>. Cada programa es diseñado con unas actividades específicas. Algunas de ellas son ejercicios de calentamiento donde cuentan con un apoyo en barras o sillas como en clases de Ballet. Desde este primer momento preparan todas las partes del cuerpo para poder mejorar la calidad de los movimientos, la fuerza, la estabilidad y la coordinación <sup>12,15,16</sup>. Otras son ejercicios de improvisación, donde los participantes se muestran más libres para poder desarrollar las pautas inicialmente indicadas. Esta actividad también fomenta la participación y creatividad, obligando a los participantes a inventar su plan de actuación e investigar sobre sus movimientos. Este es uno de los motivos por los que la apatía se ve disminuida o los síntomas cognitivos mejoran <sup>16</sup>. También se realizan actividades de danza grupales donde estímulos visuales y trabajo con compañeros ayudan a mejorar el estado de ánimo decaído de esta población <sup>12,16</sup>.

El tango ofrece el apoyo aportado por la pareja de baile, dando estabilidad en la ejecución de movimientos. Esta especialidad influye positivamente en la postura de los participantes, ayudando a mejorar claramente el equilibrio y la marcha <sup>18</sup>. El tango puede ser aprovechado de dos maneras, repitiendo continuamente las secuencias básicas de esta disciplina o una vez interiorizadas éstas, improvisando nuevas secuencias. Ambas modalidades benefician a los pacientes de Parkinson, ya que repitiendo los mismos movimientos ganan calidad y seguridad de los mismos e improvisando mejoran a nivel cognitivo y se ven obligados a participar en la actividad <sup>18</sup>.

En los bailes de salón, propuestos en un solo estudio <sup>17</sup>, no se vio reflejada ninguna mejora o beneficio. Sería interesante demostrar en futuros estudios los posibles efectos que se pueden obtener con esta modalidad. En poblaciones con afectación de Parkinson, la repetición y constancia son fundamentales para poder adquirir conciencia corporal, mejorar la ejecución de movimientos o el equilibrio y, por tanto, conseguir los objetivos que la danza propone. En este plan de intervención, al incluir distintas modalidades de danza, no cuentan con esta constancia. Sin embargo, los distintos estilos de danza incluidos en los bailes de salón, siguen una metodología similar a la llevada a cabo en otros estudios donde sí se han obtenido hallazgos positivos <sup>18</sup>.

Respecto a las mejoras obtenidas en la función motora, piensan que se puede deber a que la danza propone actividades donde se ensayan los movimientos que se ven incluidos en la marcha y los repiten de forma que los participantes consigan seguridad en los mismos <sup>15,16</sup>. Además, secuencias como levantarse y sentarse en una silla y transferencias de peso de una pierna a otra que producen inestabilidad en los pacientes de Parkinson, han sido incluidas en coreografías realizadas en los programas de intervención <sup>16</sup>. De esta manera el equilibrio también se ve mejorado. Sin embargo, los programas de ejercicio físico no incluyen estos movimientos cotidianos y la repetición de los mismos <sup>15</sup>. Otra afirmación es que los estiramientos y el fortalecimiento de los músculos durante la ejecución de movimientos ayuda a alcanzar una mayor estabilidad <sup>12,16</sup>.

Síntomas cognitivos como la planificación y ejecución de acción, la atención, memoria y la rapidez, también se ven mejorados. Distintos estudios afirman que la danza hace que se activen regiones que normalmente muestran una baja actividad en la EP y se refuerza la conectividad funcional de las redes motoras <sup>12,16</sup>. Por tanto, se muestran mejoras en este aspecto. Además esta parte resulta más activa por los estímulos auditivos, memorización y creación de secuencias <sup>15</sup>.

La música tiene una importante función aquí, ya que influye en la ejecución de movimientos, la memorización y la rapidez de acción gracias a las señales o los ritmos marcados <sup>16,18</sup>.

En cuanto a la calidad de vida, el estado de ánimo negativo, la apatía y la depresión se ven disminuidos. Esto se debe no sólo a que la danza es una actividad lúdica y atractiva, sino a la motivación y sensación placentera que ésta transmite. La música, como estímulo auditivo, también influye en este aspecto. La danza da la libertad de realizarse de distintas



maneras, poder moverse de forma independiente, bailar en pareja o en grupo. Poder compartir experiencias y puntos débiles con personas que tienen un mismo problema les ayuda a reducir la ansiedad, mejorar su motivación y adherirse al tratamiento <sup>15,16</sup>. Sin embargo, en terapias de ejercicio físico no permite en sus programas interacción tan directa con compañeros y no suele ser tan atractiva para los participantes <sup>15</sup>.

Los estudios presentes en este trabajo analizan los diferentes aspectos manifestados en la EP, pero la mayoría de ellos analizan las mismas variables. Principalmente se analiza y evalúa la marcha y el equilibrio, fundamentales para que los participantes puedan ser independientes y obtener también mejoras en la calidad de vida. Pero hay otras manifestaciones como la rigidez que no son considerados en las evaluaciones.

Ante los resultados obtenidos en los diferentes estudios se deben considerar las numerosas limitaciones encontradas. El número de estudios realizados hasta ahora sobre esta especialidad son escasos y no todos cumplen los criterios mínimos de calidad. Además, el tamaño muestral en los diferentes estudios es pequeño, no pudiendo formar grupos homogéneos en cuanto a número de participantes, sexo y edad. Si en futuros estudios se analizara una muestra más completa, se podrían observar las diferencias obtenidas entre sexos o en cada etapa de la enfermedad.

También hay muchos estilos de danza en la actualidad. Sin embargo, los estudios analizados utilizan las mismas modalidades artísticas. Sería interesante analizar los diferentes estilos y estudiar los resultados obtenidos con cada modalidad. No todos los estudios analizan los mismos problemas manifestados en la EP, siendo la función cognitiva y la calidad de vida los menos estudiados. Además, muchos de los ítems analizados en los diferentes estudios no se pueden contrastar debido a que se emplean diferentes medios de evaluación. Se debería prestar más atención a los síntomas no motores, ya que los tratamientos para su mejora son menores y la danza consigue buenos resultados. Un dato de interés que no se incluye en ninguno de estos estudios es la duración a largo plazo de los beneficios obtenidos y sería fundamental para asignar la importancia de la danza como terapia. Esta información sería necesaria en futuras investigaciones para averiguar si se puede considerar la danza como tratamiento en la EP.

## 7. CONCLUSIÓN

Tras analizar los estudios presentes en esta revisión sobre programas de rehabilitación de danza en personas con la enfermedad de Parkinson se podría afirmar que la función motora, cognitiva y la calidad de vida mejoran gracias a programas de danza. En la función motora destacan la marcha y el equilibrio, en la cognitiva la planificación de acción, la memoria, la atención y la concentración, y en la calidad de vida la depresión y el miedo a sufrir caídas. Respecto a la duración de su efectividad, variable importante para cualquier tratamiento, no se han encontrado resultados, ya que ésta no ha sido considerada en los estudios.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- 1 Zesiewicz TA. Parkinson disease. *Eur J Neurol*. 2019;25(4):896–918.
- 2 Williams-Gray CH, Worth PF. Parkinson's disease. *Med (United Kingdom)*. 2016;44(9):542–6.
- 3 Jagadeesan AJ, Murugesan R, Devi SV, Meera M, Madhumala G, Padmaja MV, et al. Current trends in etiology, prognosis and therapeutic aspects of Parkinson's disease: a review. *Acta Biomed*. 2017;88(3):249–62.
- 4 Bhat S, Acharya UR, Hagiwara Y, Dadmehr N, Adeli H. Parkinson's disease: Cause factors, measurable indicators, and early diagnosis. *Comput Biol Med*. 2018;102:234–41.
- 5 Hurtado F, Cardenas MAN, Cardenas F, León LA. La enfermedad de Parkinson: Etiología, tratamientos y factores preventivos. *Univ Psychol*. 2016;15(5):1–26.
- 6 Draoui A, Hiba O El, Aimrane A, Khiat A El, Gamrani H. General review Parkinson ' s disease : From bench to bedside. *Rev Neurol XXX*. 2019;1–17.
- 7 Sveinbjornsdottir S. The clinical symptoms of Parkinson's disease. *J Neurochem*. 2016;139(1):318–24.
- 8 Cano de la Cuerda R, Macías Jiménez AI, Crespo Sánchez V, Morales Cabezas M. Escalas de valoración y tratamiento fisioterápico en la enfermedad de Parkinson. *Fisioterapia*. 2004;26(4):201–10.
- 9 Murcia Gomicia S. El valor Terapéutico de la Danza. *Enfoque Sociocultural*.

- [Tesis doctoral]. Universidad de Murcia; 2017.
- 10 Valverde Guijarro E, Flórez García MT. Efecto de la danza en los enfermos de Parkinson. *Fisioterapia*. 2012;34(5):216–24.
  - 11 Sharp K, Hewitt J. Dance as an intervention for people with Parkinson’s disease: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev*. 2014;47:445–56.
  - 12 Michels K, Dubaz O, Hornthal E, Bega D. “Dance Therapy” as a psychotherapeutic movement intervention in Parkinson’s disease. *Complement Ther Med*. 2018;40:248–52.
  - 13 Marchant D, Sylvester JL, Earhart GM. Effects of a short duration, high dose contact improvisation dance workshop on Parkinson disease: A pilot study. *Complement Ther Med*. 2010;18(5):184–90.
  - 14 Albani G, Veneziano G, Lunardon C, Vinci C, Daniele A, Cossa F, et al. Feasibility of home exercises to enhance the benefits of tango dancing in people with Parkinson’s disease. *Complement Ther Med*. 2019;42:233–9.
  - 15 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.
  - 16 Ventura MI, Barnes DE, Ross JM, Lanni KE, Sigvardt KA, Disbrow EA. A pilot study to evaluate multi-dimensional effects of dance for people with Parkinson’s disease. *Contemp Clin Trials*. 2016;51:50–5.
  - 17 Hulbert S, Ashburn A, Roberts L, Verheyden G. Dance for Parkinson’s—The effects on whole body co-ordination during turning around. *Complement Ther Med*. 2017;32:91–7.
  - 18 Rocha P, Aguiar L, McClelland JA, Morris ME. Dance therapy for Parkinson’s disease: A randomised feasibility trial. *Int J Ther Rehabil*. 2018;25(2):64–72.
  - 19 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.
  - 20 Pereira APS, Marinho V, Gupta D, Magalhães 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.
- 21 dos Santos Delabary M, Komerowski 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.
- 22 Hutton B, Catalá-López F, Moher D. La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Med Clin (Barc).* 2016;147(6):262–6.

## 9. ANEXOS

### ANEXO I. Escala PEDro

#### Escala PEDro-Español

---

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> donde:

---

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible “ponderar” los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa (“generalizabilidad” o “aplicabilidad” del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la “validez” de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la “calidad” de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012

## **Notas sobre la administración de la escala PEDro:**

**Todos los criterios** Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente. Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.

**Criterio 1** Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.

**Criterio 2** Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.

**Criterio 3** *La asignación oculta* (enmascaramiento) significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores.

**Criterio 4** Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.

**Criterio 4, 7-11** *Los Resultados clave* son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado.

**Criterio 5-7** *Cegado* significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran “cegados” si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave

sean auto administrados (ej. escala visual analógica, diario del dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.

**Criterio 8** Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente *tanto* el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos *como* el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos.

**Criterio 9** El análisis por *intención de tratar* significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.

**Criterio 10** Una comparación estadística *entre grupos* implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo aportados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor "p", que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.

**Criterio 11** Una *estimación puntual* es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. Las *medidas de la variabilidad* incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rango intercuartílicos (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las

estimaciones puntuales y/o las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría para cada grupo.