



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

Trabajo Fin de Grado

Eficacia de las terapias complementarias y/o alternativas al tratamiento convencional de la enfermedad del Parkinson

**Efficacy of complementary and / or alternative therapies to
the conventional treatment of Parkinson's disease**

Alumno/a: Daniel Núñez Cano

Tutor/a: Prof. D. Jesús Alberto Jara Arias
Dpto: Enfermería

Mayo, 2017



UNIVERSIDAD DE JAÉN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Grado de enfermería

Trabajo Fin de Grado

Eficacia de las terapias complementarias y/o alternativas al tratamiento convencional de la enfermedad del Parkinson

Alumno/a: Daniel Núñez Cano

Tutor/a: Prof. D. Jesús Alberto Jara Arias

Dpto: Enfermería

Firma de alumno:

Firma del tutor:

Mayo, 2017

Agradecimientos.

Me gustaría mostrar mi agradecimiento a todos los profesionales sanitarios y profesores que han contribuido en mi formación académica, a todos mis compañeros de clase y prácticas, y en especial, a mi tutor de trabajo de fin de grado D. Jesús Alberto Jara Arias.

ÍNDICE

RESUMEN	5
1. INTRODUCCIÓN	7
2. MARCO CONCEPTUAL	7
2.1 Parkinson	7
2.1.1 Etiología.....	8
2.1.2 Signos y síntomas	8
2.2 Epidemiología	11
2.3 Tratamiento farmacológico.....	12
2.3.1 Levodopa.....	12
2.3.2 Carbidopa	13
2.3.3 Amantadina	13
2.3.4 Selegilina.....	13
2.3.5 Pramipexol	13
2.3.6 Nicotina.....	13
2.3.7 Bromocriptina	14
2.4 Tratamiento no farmacológico	14
2.4.1 Fisioterapia.....	14
2.4.2 Ejercicio físico.....	14
2.4.3 Estimulación cognitiva.....	16
2.5 Otros tratamientos	17
2.5.1 Acupuntura.....	17
2.5.2 Baile.....	17
2.5.3 Tai-chi.....	17
2.5.4 Yoga	18
2.5.5 Teatro.....	18
2.5.6 Terapia ocupacional.....	18
2.5.7 Nutrición	19
2.5.8 Cannabis	20
2.5.9 Tratamiento a base de hierbas.	20
2.5.10 Terapia para mejorar el habla	20
2.6 Justificación	21
3. OBJETIVOS	22
3.1 Objetivo principal.....	22

3.2 Objetivos específicos.....	22
4. METODOLOGÍA.....	22
4.1 Diseño del estudio.....	22
4.2 Fuentes de información.....	22
4.3 Criterios de inclusión.....	22
4.4 Criterios de exclusión.....	23
4.5 Estrategia de búsqueda.....	23
4.5.1 CINAHL.....	24
4.5.2 Pubmed.....	25
4.5.3 Cuiden Plus.....	26
4.5.4 Medline.....	26
4.5.5 Scopus.....	27
4.6 Diagrama de flujo.....	28
5. RESULTADOS.....	29
5.1 Acupuntura.....	29
5.2 Baile.....	30
5.3 Terapias para mejorar el habla.....	31
5.4 Ejercicio físico.....	32
5.5 Cannabis.....	33
5.6 Disfagia.....	34
5.7 Tai-Chi.....	35
5.8 Estimulación cognitiva.....	35
5.9 Terapia ocupacional.....	36
5.10 Fisioterapia.....	37
5.11 Teatro.....	37
5.12 Yoga.....	37
6. DISCUSIÓN/CONCLUSIÓN.....	38
7. ANEXOS.....	41
7.1 Anexo 1: resultados del baile.....	41
7.2 Anexo 2: resultados del ejercicio físico.....	42
8. BIBLIOGRAFÍA.....	43

RESUMEN

Introducción: La enfermedad del Parkinson se trata de la segunda afección neurológica más frecuente después del Alzheimer. Se trata de una enfermedad degenerativa que no posee cura, por tanto su tratamiento es paliativo. De ahí, la importancia de encontrar terapias distintas a la farmacología, que mejoren los síntomas de la enfermedad.

Objetivo: Realizar una búsqueda bibliográfica sobre terapias complementarias al tratamiento de la EP, para definir y detectar la utilidad y uso de las éstas terapias con la EP.

Metodología: Este trabajo se trata de una revisión secundaria estructurada. He realizado una búsqueda bibliográfica en cinco bases de datos (CINAHL, Pubmed, Medline, Cuiden, Scopus) utilizando cadenas de búsqueda con los operadores booleanos “AND” y “OR” y paréntesis. Finalmente se han utilizado 67 resultados obtenidos de esta búsqueda.

Resultados: De las terapias analizada, prácticamente todas tienen algún efecto positivo sobre los síntomas de la enfermedad del Parkinson, excepto las terapias sobre el habla que se han analizado, cuyo resultados no han sido efectivos o son poseen poca evidencia.

Conclusiones: De las terapias analizadas, la gran mayoría producen efectos positivos sobre los síntomas de la enfermedad. Hay algunas de las que se han encontrado un mayor número de resultados que aportan mayor evidencia de los beneficios que aportan, como es el caso de la acupuntura, el baile, el ejercicio, el Tai-chi, la estimulación cognitiva y la terapia ocupacional. Además, hay otras terapias que producen beneficios pero de las cuales se han obtenido menos resultados, como lo son las terapias de la disfagia, el cannabis, el teatro, el yoga y la fisioterapia. Por otro lado, las terapias de habla no han reflejado ser efectivas según los resultados hallados.

ABSTRACT

Introduction: Parkinson's disease is the second most common neurological condition after Alzheimer's. It is a degenerative disease that does not have a cure, so its treatment is palliative. Hence, improve the symptoms of the disease.

Objective: To perform a bibliographic search on therapies complementary to the treatment of PD, to define and detect the utility and use of these therapies with PD.

Methodology: This work is a structured secondary review. I have performed a bibliographic search in five databases (CINAHL, Pubmed, Medline, Cuiden, Scopus) using search strings with the "AND" and "OR" Boolean operators and parentheses. Finally, 67 results were obtained from this search.

Results: Of the therapies analyzed, practically all of them have some positive effect on the symptoms of Parkinson's disease, except the speech therapies that have been analyzed, the results of which have not been effective or have little evidence.

Conclusions: Of the therapies analyzed, the vast majority have positive effects on the symptoms of the disease. There are some that have found a greater number of results that provide more evidence of the benefits they provide, such as acupuncture, dance, exercise, Tai-chi, cognitive stimulation and occupational therapy. In addition, there are other therapies that produce benefits but from which less results have been obtained, such as dysphagia, cannabis, theater, yoga and physiotherapy therapies. On the other hand, speech therapies have not been shown to be effective according to the results found.

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad del Parkinson se trata de una enfermedad neurológica, que consiste en un déficit de dopamina en nuestro cerebro, una sustancia necesaria para nuestras células nerviosas. Se trata de la segunda enfermedad neurológica más prevalente en el mundo, después del Alzheimer.

Esta enfermedad conlleva una serie de síntomas importantes para la salud de las personas, tanto motores como no-motores. Hasta el momento, no existe cura para esta enfermedad, por lo que su tratamiento es paliativo, es decir, va encaminado a frenar su evolución y disminuir o paliar los síntomas que produce.

El tratamiento farmacológico de la enfermedad juega un papel muy importante en su evolución, pero no siempre actúa sobre todos los síntomas, o se mantiene su efecto a largo plazo. Por este motivo, surge la necesidad de investigar terapias complementarias al tratamiento farmacológico, que alivien los síntomas de la enfermedad y mejore la calidad de vida de quienes la padecen.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 Parkinson

La enfermedad del Parkinson (EP de aquí en adelante) es un trastorno que afecta al movimiento y cuyo transcurso es progresivo y crónico, es decir, que los síntomas son continuos y se agravan con el paso del tiempo. La EP perjudica las células nerviosas que participan en los movimientos de los músculos.

La EP tiene lugar cuando una parte del cerebro conocida como sustancia negra, comienza a tener fallos o se produce la muerte celular de esta zona. Estas células liberan una sustancia química llamada dopamina, que se trata de un neurotransmisor, o en otras palabras, de un mensajero químico, cuya función es enviar información a aquellas partes del cerebro que se encargan de los movimientos y la coordinación. Cuando una persona padece EP, sus células productoras de la dopamina mueren de forma progresiva, por lo que la cantidad de este neurotransmisor, se ve reducida. Por consecuencia, la información que el cerebro necesita para que el cuerpo actúe de una manera determinada, llega más despacio, haciendo que la persona no pueda iniciar y controlar sus movimientos de manera corriente.(1)

2.1.1 Etiología

A pesar de que la etiología exacta de la EP es desconocida, la mayor parte de los investigadores coinciden en que se trata de una mezcla de causas ambientales y genéticas las que provocan la enfermedad. Los factores de riesgo más importantes para la EP son el envejecimiento, la exposición a pesticidas u otros agentes químicos ambientales y los antecedentes familiares(2). La Fundación de la Enfermedad de Parkinson afirma que la exposición a determinados productos químicos tiene relación con la EP, tales como insecticidas, fungicidas, herbicidas y agente naranja. De hecho, vivir en zonas rurales, consumir manganeso en cantidades excesivas y beber agua potable, ha sido relacionado epidemiológicamente con la EP(3). De hecho, según un estudio de casos y controles realizado en Francia(4), establece una relación entre una mayor exposición a plaguicidas y un mayor riesgo de desarrollar EP.

2.1.2 Signos y síntomas

2.1.2.1 Síntomas motores.

Los síntomas motores de la EP se pueden clasificar en cuatro tipos de problemas:(5)

- **Bradicinesia:** se trata de la lentitud a la hora de realizar algún movimiento. En la EP se refiere a la incapacidad del inicio de un movimiento preciso o a la pérdida de movimientos automáticos. Este síntoma fue descrito por James Parkinson como “parálisis”, y es el más característico de la EP, provocando que las personas que padecen la enfermedad tengan dificultades a la hora de planificar, iniciar y ejecutar un movimiento, en el desempeño secuencial y al realizar tareas simultáneas.

La bradicinesia puede manifestarse de diferentes maneras: micrografía, falta de expresividad en la cara, disminución del parpadeo, etc. Pero el modo más característico es la marcha lenta, con pasos cortos y arrastrando los pies, y con la disminución o la ausencia de braceo.

- **Temblor en reposo:** a pesar de que este síntoma es el más conocido, no es el que más caracteriza a la EP, puesto que el 30% de las personas con EP nunca llegan a presentarlo. Por lo general, el temblor en la EP tiene lugar cuando la persona no está realizando ningún movimiento o tarea con la parte del cuerpo que está temblando, y dicho temblor reduce o desaparece cuando la persona realiza un

movimiento con esa parte del cuerpo o en situaciones de estrés. Este temblor puede presentarse en cualquier parte del cuerpo, aunque es más común en los brazos que en las piernas.

- Rigidez: es el incremento involuntario de la contracción muscular y la resistencia al desplazamiento pasivo en las articulaciones. Este síntoma puede dar lugar a la reducción de la amplitud de los movimientos, a la dificultad para girar en la cama o incorporarse de la silla, calambres y dolores en las extremidades y disminución de la expresividad en la cara.
- Trastornos de la postura: se trata de uno de los síntomas más incómodos de la EP y consiste en la alteración del equilibrio y en la inestabilidad de la postura. Conforme progresa la EP, las personas adoptan una postura encorvada, con las piernas y brazos ligeramente flexionados y el tronco hacia delante. Este síntoma puede dar lugar a inestabilidad y riesgo de caídas en acciones cotidianas.

2.1.2.2 Síntomas no motores.

También existen síntomas en la EP que no afectan a la motricidad, entre los cuales nos encontramos(5):

- Trastornos autonómicos (hipotensión, estreñimiento, incontinencia, disfunción eréctil, sudoración, trastornos sexuales, problemas de la deglución, salivación, etc.).
- Trastornos cognitivos y neuropsiquiátricos (problemas delirantes, ilusiones, demencia, dificultad para concentrarse, alucinaciones, dificultad para realizar tareas cognitivas complejas o varias cosas a la vez, etc.).
- Trastornos afectivos, emotivos y volitivos (carácter depresivo, carácter apático, ansiedad, etc.).
- Trastornos del sueño (alteraciones del sueño en fase REM, insomnio, somnolencia diurna excesiva, etc.).
- Trastornos de otros órganos distintos del sistema nervioso central (osteoporosis, dolor de espalda, problemas respiratorios etc).

Estos síntomas son los que conocemos y podemos observar en la enfermedad del Parkinson, pero, ¿qué es lo que sienten esas personas con Parkinson? Algunas de las

percepciones y preocupaciones que se han recogido de pacientes con Parkinson, en un estudio en Irán(6), son las siguientes:

- En cuanto a la discapacidad física progresiva:
 - Pérdida de la capacidad: la mayor parte de los participantes dijeron que perdieron una cantidad considerable de la capacidad física respecto a los primeros años de padecer EP.
 - Convertirse en una persona dependiente de otras personas para el autocuidado: aunque en las primeras etapas de la EP, la terapia farmacológica permitía a algunos de los participantes a realizar su propio autocuidado, la EP fue disminuyendo su capacidad física.
- Alteraciones mentales:
 - Aumento de la ansiedad: en diferentes momentos, situaciones o lugares, la ansiedad suponía una gran carga e incomodidad para los pacientes. Los participantes habían sentido cierta ansiedad por el futuro desconocido de su enfermedad y la aparición de síntomas nuevos.
 - Disminución del estado de ánimo: sobre todo en los pacientes con EP en fase terminal, la esperanza y la motivación se pierden. No buscan relaciones interpersonales efectivas con otra gente y se pasan en casa la mayor parte del tiempo. Por otro lado, los pacientes con mejor apoyo familiar o de amigos sienten menos cambios de humor.
 - Miedo: por lo general sienten temor a la progresión de la EP, y a pesar de que el motivo del temor depende de cada paciente, un miedo común es el miedo a la discapacidad.
- Alteraciones en la relaciones sociales:
 - Jubilación anticipada: una parte de los pacientes declara que la disminución en la capacidad para hacer ciertas cosas, fue el motivo de su jubilación, haciendo que disminuyan las conexiones sociales y surgiendo dificultad para encontrar actividades que sustituyan esas conexiones.
 - Ocultarse de los demás: es frecuente sentir vergüenza en algunos pacientes debido a algunos síntomas de la EP, como son los temblores o la bradicinesia, y es un sentimiento que suele aparecer en los primeros síntomas de la EP.

- Cambio de la propia persona:
 - Cambio del concepto de uno mismo: las actitudes y percepciones de las personas que padecen enfermedades como esta, influyen directamente en la calidad del autocuidado y los comportamientos, de tal manera que los pacientes con auto-conceptos negativos se vuelven más pasivos en el autocuidado. Por otro lado, los que tienen auto-conceptos positivos, consideran que la EP evoluciona como un defecto, buscando otros recursos como amigos, familia o fe.
 - Cambio de la imagen corporal: la gran parte de los participantes declararon que tras la manifestación de algunos síntomas, la percepción de su imagen corporal se vio alterada. Modificaciones en la expresión de la cara, en el equilibrio o en la marcha causaron alteración en los participantes.

2.2 Epidemiología

La EP se trata de la segunda afección neurológica más frecuente en la población(7), teniendo como incidencia por año, según datos del 2006, de 15 a 20 casos por cada 100.000 personas, y 1 de cada 7 casos de EP es diagnosticado en menores de 60 años(8).

La EP se desarrolla sobre todo en la fase media y tardía de la vida, afectando aproximadamente al 0,4% de las personas mayores de 40 años, y al 1% de las personas mayores de 65 años, con una prevalencia en la sociedad occidental de 100-180 afectados por cada 100.000 personas, según estudios del 2006(9), aunque existen estudios más actualizados, concretamente del año 2013, que calculan que la prevalencia de la enfermedad en personas mayores de 65 años en todo el mundo, haya aumentado al 3%, demostrando que la edad es un factor de riesgo importante(10). Entre los 80 y 90 años de edad, la prevalencia aumenta drásticamente hasta cifras de 1.000-3.000 casos por cada 100.000 personas. También hay que decir que, la EP no sólo se desarrolla en personas mayores, sino que también en personas jóvenes de incluso 20 años. De hecho, como hemos dicho anteriormente, 1 de cada 7 casos de EP se diagnostica en menores de 60 años(11). Según un estudio de Reino Unido de 1996, 1 de cada 20 personas que padecen EP, tienen menos de 40 años(12).

Existen estudios que sugieren que la incidencia y prevalencia de la EP en mujeres, es menor que en los hombres, pero no existe un consenso ni una cifra exacta sobre dicha diferencia. Son varios los estudios epidemiológicos que coinciden en que los hombres tienen un 1,5% más de posibilidades de padecer la enfermedad respecto a las mujeres(13,14).

En España los datos que usan tanto la FEP como las asociaciones son cifras estimadas según los estudios epidemiológicos realizados hasta el día de hoy, contando con la detección precoz de la EP y el envejecimiento progresivo de la población. Los últimos estudios fueron realizados en el año 2003, y calculan que hay entre 161 y 270 personas con EP por cada 100.000 habitantes, sin tener en cuenta el nº de casos que no han sido diagnosticados, que es del 30%. Por lo que, según dichas estimaciones y contando con la EP de inicio temprano, podríamos hablar de que la EP podría afectar a unas 160.000 personas(5).

En el ámbito internacional la organización Parkinson Disease Foundation, data la prevalencia mundial de la EP en el año 2013 en unas cifras de entre 7 y 10 millones de personas en todo el mundo(15).

2.3 Tratamiento farmacológico

2.3.1 Levodopa.

La levodopa se usa como terapia para reemplazar la dopamina, siendo muy efectiva para mejorar los síntomas de la EP y tratándose del fármaco estándar comparado con otras terapias. Es importante decir que la levodopa y la dopamina pueden producir especies reactivas de oxígeno, dando lugar a la degeneración de las neuronas cultivadas de dopamina, planteándose la posibilidad de que la levodopa pueda aumentar el estrés oxidativo y acelerar la degeneración de las neuronas dopaminérgicas residuales de las personas con EP.

Por otro lado, la levodopa no resulta tóxica en animales pudiendo ser trófica y promover la recuperación de la función de las neuronas nigrales dañadas. Las personas que no padecen EP expuestas a levodopa no sufren daño nigral, pero tampoco padecen un estrés oxidativo aumentado en las neuronas de la sustancia negra(16).

2.3.2 Carbidopa

Actualmente en el tratamiento de la EP, la levodopa precursora de dopamina se combina con un inhibidor de la descarboxilasa de aminoácidos aromáticos (carbidopa o benserazida) para reducir el metabolismo periférico de la levodopa y aumentar su beneficio clínico. Sin embargo, con esta combinación, el metabolismo de levodopa es derivado hacia la vía de 3-O-metilación catalizada por catecol-O-metiltransferasa (COMT) y el metabolismo a 3-O-metildopa (3-OMD) predomina(17).

2.3.3 Amantadina

La amantadina es un antagonista no competitivo de receptores NMDA de baja afinidad y se espera que mejore las discinesias. Aunque estudios previos han demostrado que la amantadina exhibe efectos antidiscinéticos, y la duración de los efectos antidiscinéticos se atenúa a los 8 meses, la retirada de la amantadina empeora las discinesias, incluso después del tratamiento con amantadina durante 1 año o más(18).

2.3.4 Selegilina

La selegilina o deprenilo, se trata de un fármaco selectivo e inhibidor irreversible de la monoamina oxidasa B (MAOB)(19). La selegilina en una dosis de 10 mg al día puede retrasar la necesidad de levodopa en pacientes previamente no tratados; Algo de este efecto puede ser el resultado de una acción neuroprotectora sobre las neuronas dopaminérgicas(20)

2.3.5 Pramipexol

El pramipexol es un nuevo agonista de dopamina no ergolina con alta especificidad de unión para la familia de receptores D2 de dopamina y con afinidad preferente con el subgrupo de receptores D3 de dopamina(21).

2.3.6 Nicotina

La nicotina se trata del componente psicoactivo del tabaco, y posee efectos sobre las vías colinérgicas, modulando la actividad de la dopamina y teniendo un papel excitador sobre las células nerviosas y sobre la actividad de la dopamina en la sustancia negra. Se ha observado que una exposición repetida a la nicotina, potencia la secreción de dopamina, y se ha comprobado que la dosificación crónica de la nicotina protege las neuronas de una degeneración inducida por lesiones mecánicas.(22).

2.3.7 Bromocriptina

La bromocriptina se trata de un fármaco que estimula los receptores de dopamina. La bromocriptina tiene un ligero efecto terapéutico en pacientes sin otro tratamiento y un efecto adicional en pacientes con levodopa(23).

2.4 Tratamiento no farmacológico

2.4.1 Fisioterapia

La fisioterapia en la EP va encaminada a producir una mejora del estado físico y a retrasar el progreso de los síntomas motores, produciendo un mayor grado de independencia para llevar a cabo actividades de la vida diaria relacionadas con la movilidad. La fisioterapia en EP ayuda a facilitar los cambios posturales, mejorar la marcha y el bloqueo, conservar la amplitud del movimiento y la elasticidad de los músculos, y disminuir las molestias físicas que aparecen con ciertos síntomas con forme evoluciona la EP(24). Se considera a la fisioterapia como un buen método efectivo para producir una mejora en los síntomas motores y en la calidad de vida de las personas que padecen EP, además de generar una sensación de bienestar tras la terapia, como se ve reflejado en un estudio realizado en el 2015 en el Hospital Dr. Sagaz de Jaén(24), en el que el un 91'6% de los participantes reconoció sentirse mejor tras el programa de fisioterapia, u otro realizado en 2014 en Alemania(25) en el que refleja que sería importante que, además de proporcionar programas de fisioterapia, los pacientes sean capaces de autoproporcionarse fisioterapia para mantener los efectos positivos de ésta, pues los participantes sienten la pérdida de efectos positivos después de haber terminado con la terapia(26,27).

2.4.2 Ejercicio físico

Como hemos visto anteriormente, las características más clínicas de la EP son síntomas motores. Estos síntomas provocan disminución del estado funcional de manera que las personas con EP no pueden enfrentarse a tareas cotidianas como levantarse de un sillón, caminar, calzarse los zapatos o comer(28). Esa disminución del estado funcional y de la capacidad de realizar actividades cotidianas, puede suponer una pérdida de independencia y un deterioro de la calidad de vida. Se ha probado que personas con EP, en comparación con el resto de la población, tienen menos movilidad y funcionamiento físico(28,29). En definitiva, se podría esperar que, a causa del deterioro que provoca la EP y la inactividad, las personas con EP podrían sufrir una situación progresiva de

inmovilidad, que daría lugar a un aumento de déficit de fuerza muscular y calidad de vida(28).

A día de hoy existe una gran evidencia de que la actividad física y los programas de ejercicios para las personas con EP pueden mejorar la fuerza(30), el equilibrio(31,32), la movilidad(33) y la calidad de vida(34,35). Aunque también hay que tener en cuenta que la adherencia a programas de ejercicios físicos de largo plazo pueden suponer un problema para las personas con EP, en especial para esas personas que son de mayor edad, tienen una fase de la enfermedad avanzada o poseen varias comorbilidades. De ahí la necesidad de hallar métodos de ejercicio que, además de ser eficaces, sean agradables y sostenibles para personas con EP, adaptándose a las diferentes capacidades, y mejorando así la calidad de vida de las personas con EP, reduciendo sus síntomas(36).

Pero el ejercicio físico no está relacionado solo con los síntomas motores, sino que además se relaciona con síntomas cognitivos. De hecho, un estudio llevado a cabo en California, del año 2003 al 2009, sugiere que las personas mayores de 90 años, el bajo rendimiento físico es un gran predictor de deterioro cognitivo(37), y se ha probado que algunos programas de ejercicio físico pueden producir una mejora en la atención y en la memoria en personas no dementes con EP de leve a moderada(38).

Existe un gran número de ejercicios físicos para entrenar distintas cualidades, como fuerza, resistencia, equilibrio... Pero además de esto, existen programas de ejercicio físico ya elaborados como algunos de los que se citarán a continuación.

2.4.2.1 Lee Silverman's Voice Therapy Big (LSVT BIG)

Consiste en una técnica que, inicialmente, fue elaborada para rehabilitación del habla, llamada Lee Silverman's Voice Therapy (LSVT), que en español se refiere a la terapia de voz de Lee Silverman, extendida más tarde concretamente a la bradicinesia motora (Training BIG, más tarde conocido como LSVT BIG)(39). Esta técnica se basa en la realización de ejercicio intenso de todo el cuerpo, dirigida a incrementar la conciencia sensorial de la amplitud de movimiento que los participantes pueden conseguir y con una velocidad máxima(39). Esta técnica ha sido asociada a la relación velocidad-amplitud, lo que quiere decir que la velocidad se ve aumentada con la amplitud del movimiento. También se observó que entrenar los movimientos de mayor amplitud que

involucran a todo el cuerpo, provoca una modificación de esta relación, o en otras palabras, los movimientos de mayor amplitud mejoran la velocidad.(40).

2.4.2.2 Programa de ejercicios de peso para un mejor equilibrio.

The Weight-bearing Exercise for Better Balance (WEBB), o en español, programa de ejercicios de peso para un mejor equilibrio, ha sido elaborado con el fin de mejorar el equilibrio y la debilidad muscular de las extremidades inferiores en personas que poseen riesgo de caídas(41).

2.4.2.3 Terapia de ejercicio mejorada.

Consiste en una terapia de ejercicio que combina la psicoeducación con apoyo de los compañeros y el ejercicio, con el fin de utilizar los enfoques conductuales, los beneficios del ejercicio físico sobre la función motora y la cognición y el poder de cada persona para manejar la EP. La psicoeducación introduce las intervenciones psicoterapéuticas y educativas con el fin de mejorar las habilidades de afrontamiento. El ejercicio en esta terapia se centra en la gran cadencia de intervalos y el entrenamiento de resistencia con el uso del equipo que se puede encontrar en cualquier centro de fitness(42).

2.4.3 Estimulación cognitiva.

Llamamos terapia cognitivo-conductual (TCC) a la serie de terapias que ayudan a solucionar problemas de la vida de las personas, como por ejemplo la depresión o la ansiedad. La TCC surgió de dos tipos anteriores de psicoterapia: por un lado, la terapia cognitiva, dirigida para modificar pensamientos, actitudes, creencias o expectativas que posee la gente; y por otro lado, la terapia conductual, elaborada para modificar la forma de actuar de las personas. La forma en la que una persona piensa sobre una situación, afecta a su forma de actuar y, al mismo tiempo, esa forma de actuar puede influir en nuestra forma de pensar y vivir. Por este motivo, es importante cambiar tanto la forma de pensar (cognición) como la forma de actuar (conductual).

Como se dijo anteriormente, la EP no está caracterizada solamente por síntomas motores, sino que también se caracteriza por síntomas no motores, los cuales son insuficientemente informados y, a menudo, reconocidos y tratados con escasez.

La TCC puede suponer un beneficio para las personas con EP al reducir el malestar psicológico, mejorar el manejo del dolor, mejorar la autoeficacia y la calidad de vida. Cuando se lleva a cabo de una forma adecuada, la TCC es una terapia factible y eficaz como terapia paliativa para las personas con EP a largo plazo(43).

2.5 Otros tratamientos

2.5.1 Acupuntura

El estrés oxidativo se considera una de las principales causas de la aparición y avance de la neurodegeneración en la EP(44), generando altamente unos radicales neurotóxicos libres a través del metabolismo de la dopamina y su propia auto-oxidación (45). El incremento del estrés oxidativo y la disfunción mitocondrial se ha observado en personas con EP, y recientes estudios sugieren que la acupuntura puede atenuar el estrés oxidativo y detener la muerte de las células en las neuronas dopaminérgicas del sistema nervioso(46) mejorando así los síntomas de la enfermedad.

2.5.2 Baile

Es cierto que el ejercicio físico puede aportar beneficios a personas con EP, pero la capacidad de la persona para realizar dicho ejercicio de manera constante puede verse comprometida porque la percepción de que ese ejercicio no sea atractivo o entretenido. Esto crea la necesidad de que los profesionales de la salud ideen formas de realizar ejercicio de manera interesante e interactiva para fomentar su práctica a largo plazo. El baile es una forma de ejercicio que puede mejorar la marcha y otras alteraciones de personas con EP(47).

El baile, además de ser un ejercicio físico, trabaja sobre las emociones de los que lo practican y les mueve a expresar sentimientos, aumentar la motivación y generar placer. El baile se usa para trabajar la función motora y la función cognitiva a la vez(48).

2.5.3 Tai-chi

El Tai-Chi es un ejercicio basado en un conjunto de movimientos y posiciones que se creó en China en el siglo XII. Sus técnicas abordan el cuerpo y la mente como un sistema único y de forma tradicional se piensa que tiene beneficios en la salud mental y física, mejorando la postura, la fuerza, la flexibilidad y el equilibrio(1). Sin olvidarnos de los beneficios ya conocidos que esta terapia tiene en otras poblaciones, su seguridad y su bajo costo, el Tai Chi está siendo muy promovido en las personas mayores, puesto

que se ha demostrado que genera beneficios sobre la salud, los cuales se piensan que se deben a una mejora de la condición física(49). Además, se ha mostrado que el Tai Chi reduce el riesgo de caídas, beneficio que algunas terapias tradicionales no aportan(50,51). Se considera que el Tai Chi reduce el riesgo de caídas debido a que mejora la condición física, la orientación de los participantes y la propiocepción(52,53).

2.5.4 Yoga

La práctica del yoga, cada vez más popular como una actividad basada en la salud, ofrecen una práctica altamente refinada y específicamente delineada para afectar el comportamiento humano principalmente a través de la estrecha integración de los nerviosistemas centrales y periféricos durante el desempeño del yoga. Los beneficios de practicar el yoga son mayor fuerza muscular, mayor potencia, más flexibilidad, mejora del equilibrio y coordinación. Además, el yoga también posee un potencial beneficio de reducir el riesgo de caídas, mejorando así la calidad de personas con problemas musculoesqueléticos(54).

2.5.5 Teatro

Se piensa que el teatro tiene características similares a la música activa, ya que ambos combinan movimientos, sensaciones y emociones, pero se piensa que podría tener más efecto que la música debido a la disciplina que tiene esta actividad. Al intentar suplantar un personaje y meterse en el papel, los pacientes tienen que controlar mente y cuerpo de forma cuidadosa, es decir, tienen que ser conscientes de cada movimiento que hacen y, a la vez, representar emociones y sentimientos de los personajes que representan. Además, tanto durante la actuación como fuera de ella, los actores tienen que interactuar constantemente, lo cual mueve a los pacientes que lo practican a socializarse, convirtiendo al teatro en una actividad idónea para motivar a pacientes(55).

2.5.6 Terapia ocupacional

La terapia ocupacional busca mejorar la capacidad funcional y compromiso de las personas en sus actividades de la vida diaria y sus roles en dichas actividades. Los resultados de esta terapia en personas con EP parecen ser reconocidos y prometedores(56).

2.5.7 Nutrición

Dentro de los posibles problemas anatómicos que pueden aparecer en la EP y afectar a la nutrición, están los trastornos de deglución (disfagia), respiratorios, salivación... Incluso podríamos incluir los trastornos motores que pueden aparecer en las extremidades superiores y que pueden dificultar el transporte de la comida hasta la boca. Todos estos problemas pueden comprometer la ingesta de alimentos, apareciendo las consecuencias que esto tiene. Una de las consecuencias más visible la pérdida de peso, algo característico en personas que padecen de EP según un estudio realizado en 2004(57), en el que se observó que 3 de cada 4 personas con EP perdieron peso, entre 0'5 y 8'0 kg, a pesar de una mayor ingesta de energía por kilo de peso corporal. De estos, 7 de 19 pacientes perdieron hasta un 10% de su peso en un año. Se observó que las personas con EP que perdían peso, tenían síntomas más acentuados que aquellos que no perdían peso. Conforme los síntomas motores y disfagia fueron creciendo a lo largo del año de estudio, se planteó si podría influir en la ingesta de comida, así como la elección del tipo de alimento y su consistencia, y si esto tenía alguna relación con la pérdida de peso.

Además de adaptar la comida a la capacidad de la persona, sería más interesante mejorar el trastorno que impide deglutir los alimentos. Para ello, existen ejercicios de compensación, como por ejemplo la postura o la maniobra a la hora de comer, como terapias de rehabilitación(58). De hecho, hay estudios que respaldan que mejorar la fuerza respiratoria es efectivo para mejorar la deglución en personas con EP(59,60). Ese entrenamiento respiratorio se trata de una terapia para personas con problemas funcionales del sistema respiratorio, problemas que se producen por un aumento de la debilidad de los músculos respiratorios. Pero no solo mejora la función respiratoria, también retrasa la aparición de complicaciones respiratorias(59). Además, la posibilidad de una disminución de la función de las cuerdas vocales es alta, teniendo como causa una hendidura en la laringe o punta de flecha de la glotis, que es la flexión de las cuerdas vocales(61). Cambios de las estructuras como estas pueden producir efectos adversos en la deglución de personas mayores. Es por eso que fortalecer la respiración es una parte imprescindible de la rehabilitación de la deglución(62).

2.5.8 Cannabis

El cannabis se trata de una sustancia que tiene efectos terapéuticos sobre algunos síntomas, y es por eso por lo se puede usar como terapia alternativa. Los estudios realizados en la población general demuestran que tiene efectos sobre el dolor, ansiedad, depresión e insomnio, problemas que están presentes en la EP(63). Por tanto, si tiene efectividad en la población general sobre estos síntomas, podríamos plantearla como una posible opción para paliar los síntomas no motores de gente con EP.

2.5.9 Tratamiento a base de hierbas.

Existen intervenciones específicas a base de hierbas que pueden abordar la pérdida de dopamina en la enfermedad de Parkinson sin los efectos secundarios de la L-DOPA farmacéutica (levodopa), que se convierte en dopamina en el cerebro. La tirosina es la base de la síntesis de dopamina y puede derivarse de N-acetil-L-cisteína (NAC). *Mucuna pruriens* (frijol de terciopelo rojo) y *Vicia faba* (fava) proporcionan L-DOPA y flavonoides. Betafenethylamine (PEA) se puede derivar de *Theobroma cacao* (chocolate). La vitamina B6 en su forma de fosfato piridoxal (P5P), extracto de arándano y ácido R-lipoico (RLA), completan los cofactores necesarios para la síntesis de dopamina. *Vicia faba* (fava) contiene L-DOPA y puede ser utilizado por aquellos que no sufren de favismo, una deficiencia de enzima genética recesiva.

Mucuna pruriens (frijol de terciopelo rojo) se ha utilizado durante mucho tiempo como un tratamiento para la EP. *Mucuna* es una fuente natural de L-DOPA.

La corteza de *Banisteriopsis caapi* (yagé) se combina con *Psychotria viridis* (chacrana) para preparar una bebida alucinógena llamada ayahuasca. *Banisteriopsis* (yagé) contiene los alcaloides harmina, harmalina y tetrahidroharmina, que son inhibidores de la MAO, similares a los antidepresivos farmacológicos inhibidores de la MAO(64).

2.5.10 Terapia para mejorar el habla

2.5.10.1 Lee Silverman Voice Treatment

Según algunos estudios, la terapia del habla es la mejor solución a los trastornos de la comunicación verbal que se producen como consecuencia de la EP. El programa Lee Silverman Voice Treatment (LSVT) ha recibido la mayor parte de la atención de la literatura en cuanto a los tratamientos del habla para personas que padecen EP(65). LSVT se centra en el desorden de la voz, tratando de aumentar el esfuerzo fonológico,

lo cual hace que incremente amplitud, es decir, el volumen. El tratamiento consiste en cinco conceptos que engloban a los trastornos que provocan una disminución de la amplitud, en la percepción sensorial del esfuerzo y en la dificultad para ejercer la cantidad adecuada de esfuerzo para realizar un discurso alto. Los cinco conceptos son:

- Enfoque en la voz.
- Mejorar la percepción sensorial del esfuerzo.
- Administrar tratamiento de alto esfuerzo.
- Tratar intensamente.
- Cuantificar los cambios relacionados con el tratamiento(66).

2.5.10.2 Musicoterapia

Cantar puede resultar útil para producir una mejora de la producción vocal de los adultos mayores y se trata de una terapia para las personas con EP. A pesar de las alteraciones en el funcionamiento vocal experimentadas por los adultos mayores, la rehabilitación es factible en cuanto a mejorar la condición física y participar en ejercicios vocales planificados. Además, existen pruebas de que cantar puede disminuir los efectos del envejecimiento sobre la producción vocal(67).

2.6 Justificación

La EP se trata de la segunda patología neurológica con más prevalencia en el mundo. Afecta a alrededor del 0,4% de los mayores de 40 años y el 1% de los mayores de 65 años, con una prevalencia asociada de 100-180 por 100 000 personas en la sociedad occidental. Entre los 80-90 años de edad, la prevalencia se extiende dramáticamente a 1000-3000 casos por cada 100 000 personas, e incluso se puede ver que se desarrolla también en personas jóvenes de hasta 20 años.

Es una enfermedad que no posee cura, por lo que su tratamiento es paliativo, encaminado a disminuir en la medida de lo posible la manifestación de sus síntomas.

Los síntomas de esta enfermedad son tanto motores como no-motores, y producen una disminución de la calidad de vida de las personas que la padecen. El principal tratamiento para combatir esos síntomas es farmacológico, el cual, a partir de cierto tiempo, pierde efectividad o produce efectos secundarios.

Es por ello que sería importante para las personas que padecen la EP, investigar sobre terapias complementarias, que combinadas o no con la farmacología, puedan producir la mejora de los síntomas de la enfermedad y fomentarlas, consiguiendo una mejora de la calidad de vida y un menor uso de la farmacología.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo principal.

Identificar posibles terapias complementarias al tratamiento de la EP y comprobar su eficacia.

3.2 Objetivos específicos.

- 1) Identificar terapias complementarias para tratar los síntomas de la EP.
- 2) Determinar la eficacia de las terapias encontradas.

4. METODOLOGÍA

4.1 Diseño del estudio

Este estudio se trata de una investigación secundaria, concretamente de una revisión narrativa estructurada, de la literatura sobre las terapias complementarias de la enfermedad del Parkinson y su eficacia.

4.2 Fuentes de información

Como fuentes de información se ha utilizado las bases de datos de CINAHL, Cuiden Plus, Scopus, Medline y Pubmed, y el Libro Blanco del Parkinson.

4.3 Criterios de inclusión

- Idioma: español o inglés.
- Texto completo.
- Ensayos clínicos y revisiones.
- Literatura sobre humanos.
- Antigüedad de los resultados: no se ha establecido límite para la antigüedad de los resultados, puesto que cabe la posibilidad de que existan ensayos y

revisiones que, a pesar de ser antiguos, tengan validez o demuestren eficacia de las terapias.

4.4 Criterios de exclusión

- Documentos que no presenten resultados del tema.
- Documentos cuyo acceso al texto completo no es gratuito.
- Documentos en idiomas que distintos al inglés y español, por no poder realizar una segura traducción de los textos.
- Limitaciones propias del estudio

4.5 Estrategia de búsqueda

La búsqueda y revisión de la literatura fue realizada en los meses de diciembre y enero del año 2016/17. Los términos empleados en las cadenas de búsqueda son; parkinson's disease, parkinson o PD (enfermedad de parkinson, parkinson o EP), therapy (terapia), alternative therapy (terapia alternativa), complementary therapy (terapia complementaria), nursing (enfermería), cognitive therapy (terapia cognitiva), occupational therapy (terapia ocupacional), incidence (incidencia) y prevalence (prevalencia).

4.5.1 CINAHL

Cadenas de búsqueda:

- 1) (Parkinson's disease OR parkinson* OR PD) AND (alternative therapies OR complementary therapy OR nursing)
- 2) (Parkinson's disease OR parkinson* OR PD) AND (prevalence OR incidence)
- 3) (Parkinson's disease OR parkinson* OR PD) AND (occupational therapy)
- 4) (Parkinson's disease OR parkinson* OR PD) AND (cognitive therapy)

Palabras clave	Límites	Nº documentos encontrados	Nº documentos descartados por título y resumen	Nº documentos elegidos	Nº de documentos utilizados tras una lectura exhaustiva
Parkinson's disease, parkinson, PD, alternative therapies, complementary therapy, nursing	-Full text -Humans	99	62	37	15
Parkinson's disease, parkinson*, PD, prevalence, incidence	-Full text -Humans	144	139	5	3
Parkinson's disease, parkinson*, PD, occupational therapy	-Full text -Humans	24	22	2	1
Parkinson's disease, parkinson*, PD, cognitive therapy	-Full text -Humans	26	24	2	1

4.5.2 Pubmed

Cadena de búsqueda:

- 1) (("parkinson disease"[MeSH Terms] OR ("parkinson"[All Fields] AND "disease"[All Fields]) OR "parkinson disease"[All Fields] OR ("parkinson's"[All Fields] AND "disease"[All Fields]) OR "parkinson's disease"[All Fields]) OR parkinson[All Fields]) AND (care[All Fields] OR ("complementary therapies"[MeSH Terms] OR ("complementary"[All Fields] AND "therapies"[All Fields]) OR "complementary therapies"[All Fields]) OR ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]))

Palabras clave	Límites	Nº documentos encontrados	Nº documentos descartados por título y resumen	Nº documentos elegidos	Nº de documentos utilizados tras una lectura exhaustiva
Parkinson's disease, parkinson, care, complementary therapies, therapy	-Free full text -Humans -Clinical trials	761	648	113	20

4.5.3 Cuiden Plus

Cadena de búsqueda:

- 1) ("Parkinson")AND(("terapia")OR(("terapia")AND(("complementaria")OR(("terapia")AND("alternativa"))))

Palabras clave	Límites	Nº documentos encontrados	Nº documentos descartados por título y resumen	Nº documentos elegidos	Nº de documentos utilizados tras una lectura exhaustiva
Parkinson, terapia, terapia complementaria, terapia alternativa)	-Texto completo	3	1	2	1

4.5.4 Medline

Cadena de búsqueda:

- 1) (Parkinson's disease) AND (therapy OR alternative therapy OR complementary therapy)

Palabras clave	Límites	Nº documentos encontrados	Nº documentos descartados por título y resumen	Nº documentos elegidos	Nº de documentos utilizados tras una lectura exhaustiva
Parkinson's disease, therapy, alternative therapy, complementar y therapy	-Full text -Humans -Clinical trials	142	132	10	3

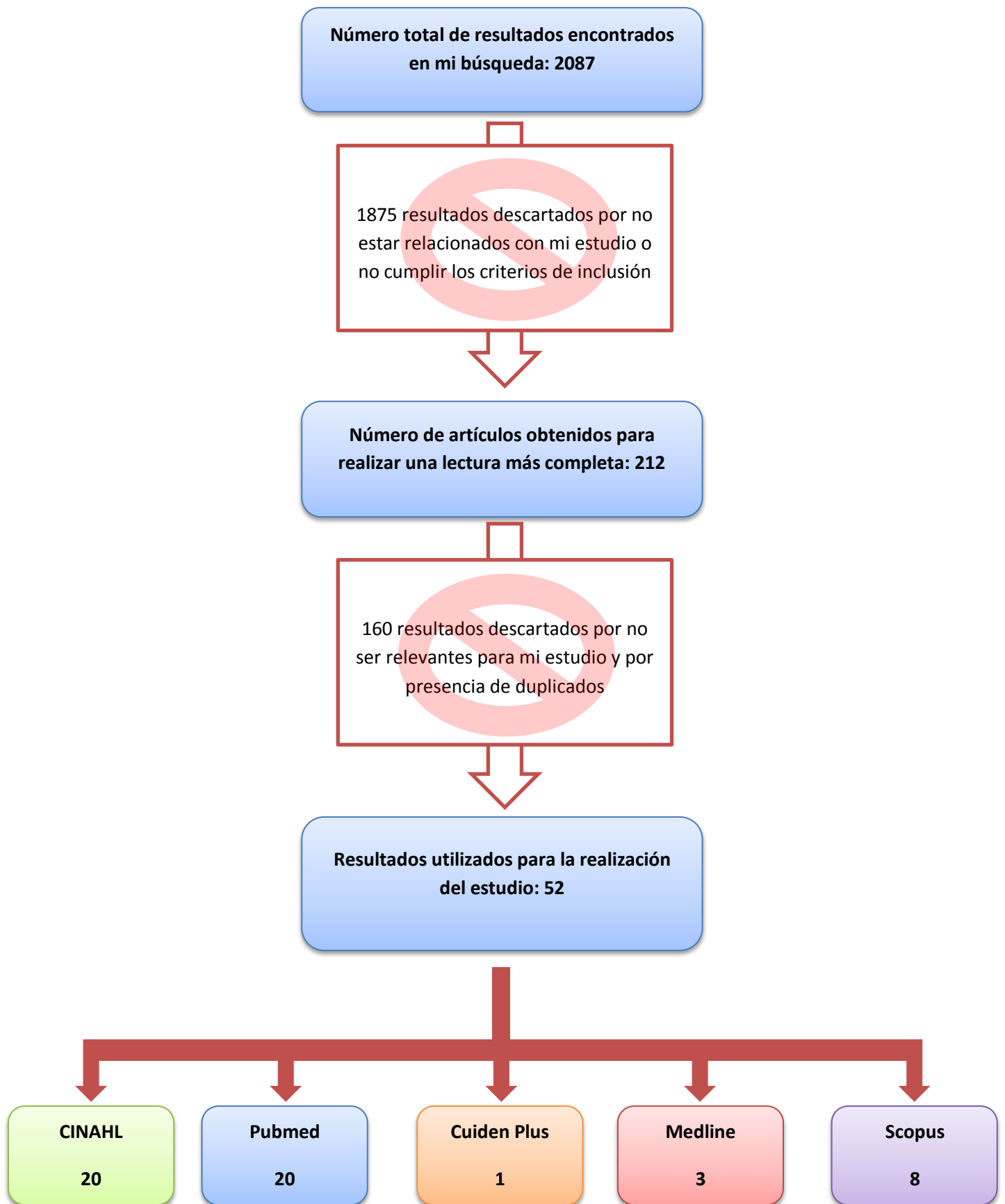
4.5.5 Scopus

Cadena de búsqueda:

- 1) (TITLE ((*parkinson's* AND *disease*)) AND TITLE ((*therapy* OR *alternative* AND *therapy* OR *complementary* AND *therapy*))) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish"))

Palabras clave	Límites	Nº documentos encontrados	Nº documentos descartados por título y resumen	Nº documentos elegidos	Nº de documentos utilizados tras una lectura exhaustiva
Parkinson's disease, therapy, alternative therapy, complementary therapy	-Palabras clave en título. -Inglés y español. -Artículos y revisiones.	888	847	41	8

4.6 Diagrama de flujo



5. RESULTADOS

Como hemos visto anteriormente, la EP se trata de una enfermedad degenerativa, por lo que el tratamiento es paliativo, es decir, irá destinado a mejorar, retrasar la evolución de la enfermedad o disminuir los síntomas que pueden manifestarse en esta enfermedad.

Como resultados de las diferentes terapias buscadas en esta revisión, se valorará la eficacia de dicha terapia sobre algún síntoma de la EP. En este apartado se expondrán los resultados más relevantes para el estudio, y en el apartado de anexos podremos encontrar más estudios con menos relevancia.

5.1 Acupuntura

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivos	Muestra	Resultados
A Clinical Study of Integrating Acupuncture and Western Medicine in Treating Patients with Parkinson's Disease(68).	Fang-Pey Chen, Ching-Mao Chang, Jing-Huei Shiu, Jen-Hwey Chiu, Ta-Peng Wu, Jen-Lin Yang, Yen-Ying Kung, Fun-Jou Chen, Chang-Ming Cherny and Shinn-Jang Hwangz,	Ensayo clínico de muestra y comparación no aleatorio.	Determinar el efecto que la acupuntura tiene en personas con EP tratadas con medicina.	N=40 personas tratadas con medicina, de las cuales 20 recibieron acupuntura y otros 20 no.	La acupuntura produjo beneficios sobre la depresión, la calidad de vida y en el resultado de la escala unificada de la enfermedad del Parkinson (UPDRS).
Efficacy and Safety of Acupuncture for Idiopathic Parkinson's Disease: A Systematic Review(69)	Yuen Chi Lam, Wan Fung Kum, Siva Sundara Kumar Durairajan, Jia Hong Lu, Sui Cheung Man, Min Xu, Xiao Fei Zhang, Xian Zhang Huang and Min Li.	Revisión sistemática	Determinar si la acupuntura es segura y eficaz para personas que padecen EP.	10 estudios controlados y aleatorios.	De los 10 ensayos, 9 muestran beneficios sobre los síntomas de la EP gracias a la acupuntura, aunque sin evidencia total por características en la metodología de los estudios.

5.2 Baile

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
Are the Effects of Community-Based Dance on Parkinson Disease Severity, Balance, and Functional Mobility Reduced with Time? A 2-Year Prospective Pilot Study(47)	Ryan P. Duncan and Gammon M. Earhart.	Ensayo controlado aleatorio.	Comprobar si el baile tiene algún efecto beneficioso sobre personas con EP y su movilidad.	N= 10, de las cuales 5 practicaron baile durante dos años y otros 5 formaron el grupo control.	Se reflejaron mejoras durante el primer año sobre los síntomas motores y no-motores, en la realización de actividades de la vida diaria y en el equilibrio. Durante el segundo no aumentaron las mejoras pero se mantuvieron las del primer año.
Effects of Dance on Movement Control in Parkinson's Disease: A Comparison of Argentine Tango and American Ballroom(70)	Madeleine E. Hackney and Gammon M. Earhart.	Aleatorio y prospectivo, con medidas repetidas.	Determinar el efecto que produce el vals y el tango sobre la función motora de personas con EP.	N= 58 personas > 40 años. Tras los abandonos, los grupos quedaron así: 14 en tango, 17 en vals y 17 en grupo control, haciendo un total de 48.	El tango mejora déficits relacionados con la EP en mayor medida que el vals, aunque ambos bailes pueden mejorar el equilibrio y el movimiento de personas con EP.
Effects of dance on motor functions, cognitive functions, and mental symptoms of Parkinson's disease: A quasi-randomized pilot trial(48)	Hiroko Hashimoto, Shinichi Takabatake, Hideki Miyaguchi, Hajime Nakanishi and Yasuo Naitou.	Ensayo cuasi-aleatorizado	Determinar si el baile produce mejoras sobre síntomas motores y no-motores de la EP.	N= 46 personas con EP, tras los abandonos, divididas en tres grupos: en baile 15, ejercicio 17 y control 14	.El baile produjo mejoras sobre la función motora, cognitiva y síntomas mentales en individuos con EP. El baile produjo mejoras en la función motora y cognitiva, pero no en los síntomas mentales o generales de la EP.
A community-based Argentine tango dance program is associated with increased activity participation among individuals with Parkinson disease(71)	Erin R. Foster, Laura Golden, Ryan P. Duncan, and Gammon M. Earhart.	Ensayo controlado aleatorio con evaluación al inicio del estudio, durante el estudio y al final.	Comprobar si el baile produce alguna mejora sobre la participación en actividades de individuos con EP.	N=52 personas con EP, de las cuales, 26 formaron el grupo control y 26 practicaron baile.	Refleja que, además de producir mejoras sobre la función física en personas con EP, se trata de una actividad socialmente atractiva y funcional, produciendo mejoras sobre habilidades y actividades instrumentales, sociales y ociosas.

5.3 Terapias para mejorar el habla

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
The Effects of Participation in a Group Music Therapy Voice Protocol (G-MTVP) on the Speech of Individuals with Parkinson's Disease(67)	Olivia Swedberg Yinger and Leonard L. Lapointe.	Pre-experimental con un grupo de diseño pretest y posttest.	Comprobar los efectos que tiene participar en un grupo de música centrado en terapia de voz, sobre el discurso de personas con EP.	N= 10 personas con EP: 7 son hombres y 3 mujere.	Se reflejaron mejoras en la intensidad del habla de los participantes del estudio tras varias semanas de terapia.
Intensive voice treatment (LSVT LOUD) for Parkinson's disease following deep brain stimulation of the subthalamic nucleus(72)	Jennifer Spielman, Leslie Mahler, Angela Halpern, Phillip Gilley, Olga Klepitskaya and Lorraine Ramig.	Pre-experimental con un grupo de diseño pretest y posttest.	Evaluar la voz y el habla de personas que no reciben estimulación cerebral profunda, antes y después de LSVT LOUD, para comprobar si los resultados entre los sujetos quirúrgicos y los no quirúrgicos varían.	N= 8 personas con EP, 4 sujetos quirúrgicos y 4 no quirúrgicos.	Al comparar el pretest y posttest, se reflejó que ambos grupos sufrieron mejoras en las características del habla.
Singing in groups for Parkinson's disease (SING-PD): A pilot study of group singing therapy for PD-related voice/speech disorders(73)	Ludy C. Shih, Jordan Piel, Amanda Warren, Lauren Kraics, Althea Silver, Veronique Vanderhorst, David K. Simon and Daniel Tarsy.	Ensayo clínico.	Determinar los efectos de la terapia de canto sobre el habla de personas con EP.	N= 32 personas, divididas en dos grupos:16 sometidas a intervención y 16 en grupo control.	No se observaron mejoras en le habla de los participantes al finalizar la terapia.

5.4 Ejercicio físico

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
Effectiveness of resistance training on muscle strength and physical function in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis(74)	Chloe Lau Ha Chung, Shamala Thilarajah and Dawn Tan.	Revisión sistemática.	Comprobar el efecto del entrenamiento de la resistencia sobre la fuerza y función motora de personas con EP.	7 estudios que incluyen a 401 personas con EP de temprana a avanzada fase.	Se observó que el entrenamiento de la resistencia resultó beneficioso para la fuerza muscular, el equilibrio y síntomas motores, sin embargo no produjo mejoras sobre la marcha, la confianza y la calidad de vida.
Cognitive motor intervention for gait and balance in Parkinson's disease: systematic review and meta-analysis(75)	Xue-Qiang Wang, Yan-Ling, Bing-Lin Chen, Ru Wang, Xin Li and Pei-Jie Chen.	Revisión sistemática.	Comprobar el efecto de la intervención cognitivo-motora sobre la marcha y equilibrio de personas con EP.	9 ensayos con 181 personas, 4 ensayos controlados aleatorios y 5 estudios de intervención en grupo.	La revisión reflejó que la intervención cognitivo-motora podría producir mejoras sobre la velocidad, la duración y el equilibrio de la marcha.
Evaluation of physical therapy in parkinsonian patients with freezing of gait: a pilot study(76)	G. Brichetto, E. Pelosin, R. Marchese and G. Abbruzzese.	Estudio piloto prospectivo, no controlado.	Comprobar el efecto a corto plazo de una terapia de ejercicio físico sobre la congelación de la marcha en personas con EP.	N= 12 personas con EP, 8 hombres y 4 mujeres.	El resultado del estudio reflejó una mejora de la marcha en los participantes, medida objetivamente mediante escalas y cuestionarios.
Randomized Clinical Trial of 3 Types of Physical Exercise for Patients With Parkinson Disease(77)	Lisa M. Shulman, Leslie I. Katzel, Frederick M. Ivey, John D. Sorkin, Knachelle Favors, Karen E. Anderson, Barbara A. Smith,, Stephen G. Reich, William J. Weiner, and Richard F. Mack.	Un ensayo clínico comparativo, prospectivo, aleatorizado y simple ciego.	Determinar el efecto que tienen los ejercicios de actividad física, ejercicios de estiramientos y ejercicios de resistencia, sobre la velocidad de la marcha, la fuerza y la condición física de individuos con EP.	N=67 personas, divididas en tres grupos de diferentes terapias de ejercicio.	El resultado del estudio reflejó que el ejercicio de menor intensidad produce mayor mejora en la velocidad de la marcha. Por otro lado, los ejercicios de baja y alta intensidad produjeron mejoras en la condición cardiovascular. Sólo los ejercicios de estiramiento y resistencia mejoraron la fuerza muscular.

Exercise for falls prevention in Parkinson disease A randomized controlled trial(41)	Colleen G. Canning, Catherine Sherrington, Stephen R. Lord, Jacqueline C.T. Close, Stephane Heritier, Gillian Z. Heller, Kirsten Howard, Natalie E. Allen, Mark D. Latt, Susan M. Murray, Sandra D. O'Rourke, Serene S. Paul, Joeeun Song and Victor S.C. Fung.	Ensayo controlado aleatorio.	Determinar si una terapia de ejercicio centrada en los factores de riesgo de las caídas, es eficaz en la reducción de caídas en personas con EP.	N= 231 personas con EP, repartidas entre un grupo control y otro con terapia de ejercicio.	Este ensayo refleja que el ejercicio físico mejora la condición física y psicológica de los participantes, pero no produce una reducción de las caídas. Puede que las reduzca en personas con EP leve, pero no en una fase más avanzada de la enfermedad.
Enhanced Exercise Therapy in Parkinson's disease: A comparative effectiveness trial(42)	Angela L. Ridgel, Benjamin L. Walter, Curtis Tatsuoka, Ellen M. Walter, Kari Colón-Zimmermann, Elisabeth Welter, and Martha Sajatovic.	Diseño controlado aleatorio.	Comprobar si una terapia que combina ejercicio físico y psicoeducación es útil para personas con depresión y EP.	N= 30 participantes divididos en dos grupos de ejercicio de 15 personas, uno con psicoeducación y otro sin ella.	Se observó mayor aumento de la actividad física de los participantes al finalizar la terapia combinada con psicoeducación respecto al que no combinada.

5.5 Cannabis

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
Self-Reported Efficacy of Cannabis and Other Complementary Medicine Modalities by Parkinson's Disease Patients in Colorado(80)	Taylor Andrew Finseth, Jessica Louise Hedeman, Robert Preston Brown II, Kristina I. Johnson, Matthew Sean Binder and Benzi M. Kluger.	Ensayo autoinformado.	Comprobar la efectividad percibida por personas con EP que hacen uso de terapias complementarias, especialmente lo referido al cannabis.	N=207 personas realizaron la encuesta sobre la eficacia de las terapias, de las cuales 9 utilizaban el cannabis como terapia.	Este ensayo muestra que las personas usan el cannabis por sus efectos en síntomas no-motores, siendo una terapia eficaz para el sueño y el estado anímico de su usuarios.

5.6 Disfagia

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
The Impact of Dysphagia Therapy on Quality of Life in Patients with Parkinson's Disease as Measured by the Swallowing Quality of Life Questionnaire(78)	Annelise Ayres, Geraldo Pereira Jotz, Carlos Roberto de Mello Rieder, Artur Francisco, Schumacher and Schuh Maira Rozenfeld Olchik.	Estudio de casos y controles.	Determinar si se produce algún cambio en la calidad de vida de personas con EP en cuanto al síntoma de la disfagia, tras someterse a una terapia destinada a este síntoma.	N= 10 participantes con EP y disfagia.	Este estudio muestra una mejora en la calidad de vida en cuanto a la alimentación y deglución de los participantes tras la terapia.
Effect of simultaneous application of postural techniques and expiratory muscle strength training on the enhancement of the swallowing function of patients with dysphagia caused by parkinson's disease(79)	Haewon Byeon.	Diseño controlado aleatorio.	Comprobar la eficacia del entrenamiento postural combinado con entrenamiento espiratorio sobre la disfagia.	N= 33 personas, de las cuales 18 formaron parte del grupo de entrenamiento espiratorio y 15 del grupo de entrenamiento espiratorio combinado con entrenamiento postural.	La disfagia se vio mejorada en ambos grupos, aunque hay que decir que la mejora fue mayor en el grupo de terapia combinada.

5.7 Tai-Chi

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
A Meta-Analysis on the Efficacy of Tai Chi in Patients with Parkinson's Disease between 2008 and 2014(81)	Ji Zhou, Tao Yin, Qian Gao and Xiao Cun Yang.	Revisión sistemática.	Comprobar si el tai-chi es eficaz en individuos con EP.	9 ensayos aleatorios controlados.	Esta revisión muestra que el tai-chi puede producir mejoras sobre la función motora y el equilibrio de los participantes.
Tai Chi and Postural Stability in Patients with Parkinson's Disease(82)	Fuzhong Li, Peter Harmer, Kathleen Fitzgerald, Elizabeth Eckstrom, Ronald Stock, Johnny Galver, Gianni Maddalozzo and Sara S. Batya.	Diseño controlado aleatorio.	Comprobar si existen diferencias entre el tai-chi y otras terapias de ejercicio en personas con EP.	N= 195 personas con EP divididos en 3 grupos, uno de Tai-Chi, otro con ejercicio de resistencia y otro con ejercicios de estiramientos	El tai-chi parece mejorar el equilibrio, mejorando también la función motora y la reducción de las caídas en personas con EP.

5.8 Estimulación cognitiva

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
Palliative Care in Parkinson's Disease: Role of Cognitive Behavior Therapy(43)	Samput Mallick.	Revisión.	Comprobar si la estimulación cognitiva es efectiva sobre individuos con EP.	7 estudios	Según el estudio, la estimulación cognitiva puede reducir la angustia psicológica de los participantes, además de producir mejoras en el manejo del dolor, la autoeficacia y la calidad de vida.

5.9 Terapia ocupacional

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
Efficacy of occupational therapy for patients with Parkinson's disease: a randomised controlled trial(83)	Ingrid H W M Sturkenboom, Maud J L Graff , Jan C M Hendriks, Yvonne Veenhuizen, Marten Munneke, Bastiaan R Bloem and Maria W Nijhuis-van der Sanden.	Ensayo controlado aleatorio.	Comprobar si la terapia ocupacional es capaz de mejorar la participación en actividades de la vida diaria de personas con EP.	191 participantes, de los cuales 124 formaron el grupo de intervención y 67 el grupo control.	Esta terapia produjo mejoras significativas sobre el rendimiento percibido por los participantes en actividades cotidianas, produciendo a su vez satisfacción a la hora de realizar estas actividades y participar en otras actividades instrumentales.
The Effectiveness of Occupational Therapy-Related Treatments for Persons With Parkinson's Disease: A Meta-Analytic Review(84)	Susan Murphy and Linda Tickle-Degnen.	Revisión Meta-Analítica.	Comprobar la evidencia existente sobre la eficacia de la terapia ocupacional en individuos con EP.	16 ensayos clínicos.	Se obtuvieron de pequeños a moderados resultados positivos en las habilidades, capacidades y funciones en las actividades y tareas.
Physiotherapy and Occupational Therapy vs No Therapy in Mild to Moderate Parkinson Disease(85)	Carl E. Clarke, Smitaa Patel, Natalie Ives, Caroline E. Rick, Francis Dowling, Rebecca Woolley, Keith Wheatley, Marion F. Walker and Catherine M. Sackley.	Ensayo controlado aleatorio.	Comprobar la eficacia de la fisioterapia y la terapia ocupacional de manera individualizada en personas con EP.	762 participantes, de los cuales 381 recibieron terapia ocupacional y fisioterapia, y 381 formaron el grupo control.	Haciendo referencias a las metas individuales, no se observaron beneficios significativos a corto o medio plazo en la calidad de vida o participación en actividades cotidianas en individuos que padecen EP de leve a moderada.

5.10 Fisioterapia

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
Programa fisioterapéutico grupal en la enfermedad del Parkinson(24)	María Florencia Serrano Navío, Dolores Moreno Antequera y José María Muñoz Manzaneda.	Estudio longitudinal prospectivo.	Comprobar si la fisioterapia es eficaz sobre los síntomas motores de las personas que padecen EP.	12 personas con EP.	Una vez terminada la terapia, se observó una mejora general de los síntomas motores y la calidad de vida de los participantes.
The effect of a home physiotherapy program for persons with parkinson's disease(86)	Alice Nieuwboer, Willy De Weerd, Rene Dom, Mieke Truyen, Luc Janssens and Yvo Kamsma	Ensayo controlado.	Comprobar el efecto que produce un programa de fisioterapia en el hogar en personas con EP.	33 participantes que padecen EP.	Se observaron mejoras en la capacidad funcional en el hogar y, aunque en menor grado, también en el hospital.

5.11 Teatro

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
Active Theater as a Complementary Therapy for Parkinson's Disease Rehabilitation: A Pilot Study(55)	Nicola Modugno, Sara Iaconelli, Mariagrazia Fiorilli, Francesco Lena, Imogen Kusch, and Giovanni Mirabella.	Estudio aleatorio, controlado y simple ciego.	Determinar si el teatro activo es una terapia complementaria eficaz para personas con EP.	24 participantes, de los cuales 12 realizaron terapia de teatro y otros, 12 fisioterapia.	El teatro muestra efectos positivos en cualidades afectivas, motoras y cognitivas en las personas con EP.

5.12 Yoga

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
Controlled pilot study of the effects of power yoga in Parkinson's disease(54)	Meng Ni, Kiersten Mooney and Joseph F. Signorile.	Ensayo controlado aleatorio.	Comprobar si el yoga produce efectos positivos sobre la calidad de vida y síntomas motores de personas ancianas que padecen EP.	N= 26 personas con EP divididas en el grupo de yoga y grupo control.	Se mostró una reducción de la bradicinesia y la rigidez, y mejora de la fuerza muscular y la potencia de los participantes.

6. DISCUSIÓN/CONCLUSIÓN

Según los resultados obtenidos, podemos sugerir la existencia de terapias complementarias al tratamiento de la EP, eficaces para la reducción de los síntomas de la enfermedad, tanto motores como no-motores, y como consecuencia, el aumento de la calidad de vida de las personas que padecen EP.

Según los estudios de Fang-Pey Chen y Yuen Chi Lam, la acupuntura podría mejorar los síntomas generales de la EP, y por tanto la calidad de vida de las personas que la padecen, aunque sería conveniente la realización de más ensayos para aumentar la evidencia de dicha terapia.

En cuanto al ejercicio físico, los resultados analizados tienen una gran variedad de programas de ejercicio. Los programas de actividad física han reflejado que el ejercicio puede ser beneficioso para la marcha, el equilibrio y, en general, a la actividad motora según estudio como los de G. Brichetto et al, Xue-Qiang Wang et al, y Lisa M. Shulman et al. Por otro lado, los programas de resistencia, producen una mejora de la fuerza muscular, equilibrio y condición física, sin embargo no mejoran la marcha ni un aumento en las actividades de la vida diaria Lisa M. Shulman y Chloe Lau Ha Chung. Pero el ejercicio no solo tiene efectos positivos en los síntomas motores, según los estudios de David Fabian J y Angela L. Ridgel. También puede tener efectos positivos en aspectos no motores, como la atención o la memoria en la actividad, aumentando la participación en actividades. Pero a pesar de estos beneficios aportados por la actividad física, nuestros resultados reflejan que el ejercicio no produce reducción de caídas en personas con EP según lo reflejado por Stephen R. Lord.

Por otro lado, el baile es otra de las terapias investigadas, que tiene los beneficios del ejercicio físico, como mejoras en la marcha, equilibrio, movilidad, mejoras en la cognición, como bien reflejan los estudios de Ryan P. Duncan et al, Hiroko Hashimoto et al, y Madeleine E. Hackney et al. Además, según Hiroko Hashimoto et al y Erin R. Foster, tiene beneficios en síntomas no-motores, además de una sensación de satisfacción y motivación a la participación en actividades de la vida diaria y otras actividades.

Para mejorar las alteraciones del habla, se han investigado dos terapias. Por un lado, la terapia de LSTV, conocida para tratar los síntomas adversos del habla y que, según el

estudio analizado de Jennifer Spielman, puede producir mejoras en el habla, aunque este estudio se trata de un estudio pre-experimental de pretest y posttest con una muestra muy pequeña. Por otro lado, se ha analizado la función de la musicoterapia en la mejora del habla, y se han obtenido dos resultados, el ensayo controlado aleatorio de Ludy C. Shih, que no refleja mejoras tras la realización de la terapia, y el estudio pre-experimental de Olivia Swedberg Yinger, con una muestra muy pequeña que sí refleja mejora en la intensidad de los participantes tras la terapia. Por tanto, sería necesario de más evidencia en estas terapias.

Para el tratamiento de la disfagia se han encontrado dos tipos de terapia, una de ejercicio de masticación, investigada por Annelise Ayres, y otra de ejercicio posturales y respiratorios, investigada por Haewon Byeon. Ambos reflejan mejoras en la calidad de vida en relación a la alimentación por la mejora de la disfagia, aunque el estudio de la primera terapia posee una muestra muy pequeña y el segundo una mayor.

El cannabis es una planta la cual posee algunos efectos terapéuticos conocidos, sin embargo la bibliografía sobre personas con EP que hacen uso de esta terapia, es escasa. Ha sido analizado un estudio de Taylor Andrew Finseth et al, sobre el uso de terapias complementarias de personas con EP, el cual refleja que las personas que utilizan cannabis, aunque el número es muy pequeño respecto a la muestra total, siente una gran mejoría en síntomas no motores, como problemas de sueño y estado de ánimo.

El Tai-Chi es una terapia que combina ejercicio y equilibrio, y según los resultados analizados, se trata de una terapia que produce mejoras en los síntomas motores y equilibrio de las personas con EP, reduciendo a su vez las caídas, y por tanto mejorando la calidad de vida. Los resultados analizados son una revisión de varios ensayos, de Ji Zhou, y un ensayo controlado con una muestra considerable, de Fuzhong Li.

Hasta ahora las terapias analizadas tienen efecto sobre los síntomas motores y no-motores. En cuanto a la estimulación cognitiva, según el estudio de Sampat Mallick, tiene efectos beneficiosos sobre los síntomas mentales que acompañan a la EP, mejorando la situación psicológica, el manejo del dolor, la autoeficacia y, en consecuencia, la calidad de vida de los participantes en esta terapia.

En cuanto a la terapia ocupacional, según los resultados analizados, se trata de una terapia que produce mejoras en la realización de actividades cotidianas y otras

actividades instrumentales, mejorando las capacidades y habilidades de los participantes con EP y produciendo en ellos gran satisfacción, como bien reflejan los estudios de Ingrid H. W. M. Sturkenboom y Susan Murphy. Los resultados analizados presentan muestras considerables. Sin embargo, se ha obtenido un resultado de Carl E. Clarke con una muestra de 762 participantes que combina terapia ocupacional y fisioterapia, y que no muestra mejoras respecto a las metas de los participantes.

Los resultados analizados de programas de fisioterapia, cuyos autores son María Florencia Serrano Navío et al, y Alice Nieuwboer et al, reflejan que esta terapia puede mejorar la condición física y síntomas motores de las personas con EP, mejorando así su realización de actividades de la vida diaria y por tanto su calidad de vida.

El teatro es otra de las terapias analizadas, de la cual se ha encontrado un estudio de Nicola Modugno, con una muestra pequeña, pero que refleja mejoras en la cognición, en la función motora y en otros aspectos no-motores con la afectividad o satisfacción.

La última terapia analizada es el yoga, de la cual también se ha obtenido sólo un resultado, de Meng Ni, con una muestra pequeña, que refleja una mejoría de los síntomas motores en las personas con EP, concretamente una mejora de la bradicinesia, la rigidez y la fuerza muscular.

En conclusión, según la bibliografía analizada, existen terapias complementarias al tratamiento de la EP que pueden producir efectos beneficiosos sobre los síntomas de la enfermedad. De algunas de ellas se han obtenido más resultados que aportan mayor evidencia de estos beneficios, como es el caso de la acupuntura, el baile, el ejercicio, el Tai-chi, la estimulación cognitiva y la terapia ocupacional. Además, hay otras terapias que producen beneficios pero de las cuales se han obtenido menos resultados, como lo son las terapias de la disfagia, el cannabis, el teatro, el yoga y la fisioterapia. Por otro lado, las terapias de habla no han reflejado ser efectivas según los resultados hallados.

Aun así, sería conveniente una investigación más profunda de estas terapias, que aporte una evidencia firme sobre sus efectos beneficiosos, pues el tratamiento de la EP es paliativo, y si terapias como estas pueden reducir los síntomas y mejorar la calidad de vida de las personas que padecen esta enfermedad, sería importante que pasaran a ser parte del tratamiento de la EP.

7. ANEXOS

7.1 Anexo 1: resultados del baile.

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
The Effects of Adapted Tango on Spatial Cognition and Disease Severity in Parkinson's Disease(87)	Kathleen E. McKee and Madeleine E. Hackney.	Ensayo controlado.	Comprobar el efecto que tiene el tango sobre la cognición espacial de personas con EP.	N= 33 personas con EP, 9 en el grupo de educación, y 24 en el de tango.	Resultados alentadores de una posible mejora de la cognición espacial.
A comparison of Irish set dancing and exercises for people with Parkinson's disease: A phase II feasibility study(88)	Daniele Volpe, Matteo Signorini, Anna Marchetto, Timothy Lynch and Meg E. Morris.	Ensayo controlado aleatorio.	Comprobar si existen diferencias en el efecto que producen el baile irlandés y la fisioterapia en individuos con EP.	N= 24 personas con EP, divididas en dos grupos de 12, uno de fisioterapia y otro de baile.	Se refleja que el baile puede mejorar la calidad de vida, la movilidad y la discapacidad de los participantes.
Short Duration, Intensive Tango Dancing for Parkinson Disease: An Uncontrolled Pilot Study(89)	Madeleine E. Hackney and Gammon M. Earhart.	Diseño de medidas repetidas, prospectivas y dentro del sujeto.	Comprobar el efecto que tiene el tango sobre la movilidad funcional en individuos con EP.	N= 14 personas con EP.	Los resultados reflejan una mejoría del equilibrio y síntomas motores de los participantes.

7.2 Anexo 2: resultados del ejercicio físico.

Título	Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Muestra	Resultado
Exercise Improves Cognition in Parkinson's Disease: the PRET-PD Randomized Clinical Trial(38)	Fabian J. David, Julie A. Robichaud, Sue E. Leurgans, Cynthia Poon, Wendy M. Kohrt, Jennifer G. Goldman, Cynthia L. Comella, David E. Vaillancourt and Daniel M. Corcos.	Estudio prospectivo, de grupos paralelos y de un solo centro.	Determinar el efecto que produce el ejercicio sobre la cognición de la personas con EP.	N= 51 participantes con EP.	No hubo muchas diferencias entre los participantes que hicieron la terapia 12 meses y los que la hicieron 24, pero sí se observó mejoría en la atención y la memoria.
Adaptive training with full-body movements to reduce bradykinesia in persons with Parkinson's disease: a pilot study(90)	Susanna Summa, Angelo Basteris, Enrico Betti and Vittorio Sanguineti.	Estudio piloto.	Comprobar la efectividad de un protocolo de ejercicio asistido por tecnología, el cual está orientado a reducir la bradicinesia	N= 7 participantes.	Resultados que nos indican que esta terapia podría reducir la bradicinesia.

8. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ulbricht C. Parkinson's Disease: An Integrative Approach: A Natural Standard Monograph. *ALTERN COMPLEMENT THER* 2011 06;17(3):175-180.
- (2) Beitz JM. Parkinson's disease: a review. *Front Biosci (Schol Ed)* 2014 Jan 1;6:65-74.
- (3) Causes - Parkinson's Disease Foundation (PDF). Available at: <http://www.pdf.org/en/causes>. Accessed 1/30/2017, 2017.
- (4) Moisan F, Spinosi J, Delabre L, Gourlet V, Mazurie J, Benatru I, et al. Association of Parkinson's Disease and Its Subtypes with Agricultural Pesticide Exposures in Men: A Case-Control Study in France. *Environ Health Perspect* 2015 11;123(11):1123-1129.
- (5) Peñas Domingo E, Sierra MG, Valero MM, Castiñeira MP. Libro blanco del Parkinson en España. : Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2015.
- (6) Soleimani MA, Bastani F, Negarandeh R, Greysen R. Perceptions of people living with Parkinson's disease: a qualitative study in Iran. *Br J Community Nurs* 2016 04;21(4):188-195.
- (7) Huse DM, Schulman K, Orsini L, Castelli-Haley J, Kennedy S, Lenhart G. Burden of illness in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2005 Nov;20(11):1449-1454.
- (8) Parkinson's disease: national clinical guideline for diagnosis and management in primary and secondary care. : Royal College of Physicians; 2006.
- (9) Checkoway H, Nelson LM. Epidemiologic approaches to the study of Parkinson's disease etiology. *Epidemiology* 1999;10(3):327-336.
- (10) Dexter DT, Jenner P. Parkinson disease: from pathology to molecular disease mechanisms. *Free Radical Biology and Medicine* 2013 9;62:132-144.
- (11) Cook N, McNamee D, McFetridge B, Deeny P. Experiences of people with Parkinson's disease and their carers of a specialist nursing service. *BR J NEUROSCI NURS* 2010 Aug;6(6):264-270.
- (12) Hayes C. Identifying important issues for people with Parkinson's disease. *Br J Nurs* 2002 01/24;11(2):91-97.
- (13) Kuopio AM, Marttila RJ, Helenius H, Rinne UK. Changing epidemiology of Parkinson's disease in southwestern Finland. *Neurology* 1999 Jan 15;52(2):302-308.
- (14) Alves G, Muller B, Herlofson K, HogenEsch I, Telstad W, Aarsland D, et al. Incidence of Parkinson's disease in Norway: the Norwegian ParkWest study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009 Aug;80(8):851-857.

- (15) Statistics on Parkinson's - Parkinson's Disease Foundation (PDF). Available at: http://www.pdf.org/en/parkinson_statistics. Accessed 2/1/2017, 2017.
- (16) Fahn S, Oakes D, Shoulson I, Kieburtz K, Rudolph A, Lang A, et al. Levodopa and the progression of Parkinson's disease. *N Engl J Med* 2004 Dec 9;351(24):2498-2508.
- (17) Jorga KM, Nicholl DJ. COMT inhibition with tolcapone does not affect carbidopa pharmacokinetics in parkinsonian patients in levodopa/carbidopa (Sinemet). *Br J Clin Pharmacol* 1999 Sep;48(3):449-452.
- (18) Sawada H, Oeda T, Kuno S, Nomoto M, Yamamoto K, Yamamoto M, et al. Amantadine for dyskinesias in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *PLoS One* 2010 Dec 31;5(12):e15298.
- (19) Parkinson Study Group. Effects of tocopherol and deprenyl on the progression of disability in early Parkinson's disease. *N Engl J Med* 1993 Jan 21;328(3):176-183.
- (20) Points E. Effect of deprenyl on the progression of disability in early Parkinson's disease. *N Engl J Med* 1989;1989(321):1364-1371.
- (21) Pogarell O, Gasser T, van Hilten JJ, Spieker S, Pollentier S, Meier D, et al. Pramipexole in patients with Parkinson's disease and marked drug resistant tremor: a randomised, double blind, placebo controlled multicentre study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002 Jun;72(6):713-720.
- (22) Fagerstrom KO, Pomerleau O, Giordani B, Stelson F. Nicotine may relieve symptoms of Parkinson's disease. *Psychopharmacology (Berl)* 1994 Sep;116(1):117-119.
- (23) Parkes JD, Marsden CD, Donaldson I, Galea-Debono A, Walters J, Kennedy G, et al. Bromocriptine treatment in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1976 Feb;39(2):184-193.
- (24) PARANINFO DIGITAL. ISSN 1988-3439. Available at: <http://0-www.index-f.com.avalos.ujaen.es/para/n22/515.php>. Accessed 2/1/2017, 2017.
- (25) Fietzek UM, Schroeteler FE, Ziegler K, Zwosta J, Ceballos-Baumann A. Randomized cross-over trial to investigate the efficacy of a two-week physiotherapy programme with repetitive exercises of cueing to reduce the severity of freezing of gait in patients with Parkinson's disease. *Clin Rehabil* 2010 09;24(9):902-911.
- (26) Tomlinson CL, Patel S, Meek C, Herd CP, Clarke CE, Stowe R, et al. Physiotherapy versus placebo or no intervention in Parkinson's disease. *The Cochrane Library* 2013.
- (27) Keus SH, Munneke M, Nijkrake MJ, Kwakkel G, Bloem BR. Physical therapy in Parkinson's disease: evolution and future challenges. *Movement disorders* 2009;24(1):1-14.

- (28) Morris ME. Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy. *Phys Ther* 2000 06;80(6):578-597.
- (29) Schrag A, Jahanshahi M, Quinn N. How does Parkinson's disease affect quality of life? A comparison with quality of life in the general population. *Mov Disord* 2000 Nov;15(6):1112-1118.
- (30) Li F, Harmer P, Fitzgerald K, Eckstrom E, Stock R, Galver J, et al. Tai chi and postural stability in patients with Parkinson's disease. *N Engl J Med* 2012 Feb 9;366(6):511-519.
- (31) Hirsch MA, Toole T, Maitland CG, Rider RA. The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2003 Aug;84(8):1109-1117.
- (32) Allen NE, Sherrington C, Paul SS, Canning CG. Balance and falls in Parkinson's disease: A meta-analysis of the effect of exercise and motor training. *MOVEMENT DISORD* 2011 08;26(9):1605-1615.
- (33) Ashburn A, Fazakarley L, Ballinger C, Pickering R, McLellan LD, Fitton C. A randomised controlled trial of a home based exercise programme to reduce the risk of falling among people with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007 Jul;78(7):678-684.
- (34) Goodwin VA, Richards SH, Henley W, Ewings P, Taylor AH, Campbell JL. An exercise intervention to prevent falls in people with Parkinson's disease: a pragmatic randomised controlled trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2011 Nov;82(11):1232-1238.
- (35) Soh S, Morris ME, McGinley JL. Determinants of health-related quality of life in Parkinson's disease: A systematic review. *Parkinsonism Relat Disord* 2011 1;17(1):1-9.
- (36) Morris ME, Iansek R, Kirkwood B. A randomized controlled trial of movement strategies compared with exercise for people with Parkinson's disease. *MOVEMENT DISORD* 2009 01/15;24(1):64-71.
- (37) Bullain SS, Corrada MM, Shah BA, Mozaffar FH, Panzenboeck M, Kawas CH. Poor physical performance and dementia in the oldest old: the 90 study. *JAMA neurology* 2013;70(1):107-113.
- (38) David FJ, Robichaud JA, Leurgans SE, Poon C, Kohrt WM, Goldman JG, et al. Exercise improves cognition in Parkinson's disease: The PRET-PD randomized, clinical trial. *Mov Disord* 2015 Oct;30(12):1657-1663.
- (39) Farley BG, Koshland GF. Training BIG to move faster: the application of the speed-amplitude relation as a rehabilitation strategy for people with Parkinson's disease. *Experimental Brain Research* 2005;167(3):462-467.

- (40) Freund H, Büdingen H. The relationship between speed and amplitude of the fastest voluntary contractions of human arm muscles. *Experimental Brain Research* 1978;31(1):1-12.
- (41) Canning CG, Sherrington C, Lord SR, Close JC, Heritier S, Heller GZ, et al. Exercise for falls prevention in Parkinson disease: a randomized controlled trial. *Neurology* 2015 Jan 20;84(3):304-312.
- (42) Ridgel AL, Walter BL, Tatsuoka C, Walter EM, Colon-Zimmermann K, Welter E, et al. Enhanced Exercise Therapy in Parkinson's disease: A comparative effectiveness trial. *J Sci Med Sport* 2016 Jan;19(1):12-17.
- (43) Mallick S. Palliative care in Parkinson's disease: role of cognitive behavior therapy. *INDIAN J PALLIAT CARE* 2009 01;15(1):51-56.
- (44) Varçin M, Bentea E, Michotte Y, Sarre S. Oxidative stress in genetic mouse models of Parkinson's disease. *Oxidative medicine and cellular longevity* 2012;2012.
- (45) Boada J, Cutillas B, Roig T, Bermúdez J, Ambrosio S. MPP -induced mitochondrial dysfunction is potentiated by dopamine. *Biochem Biophys Res Commun* 2000;268(3):916-920.
- (46) Joh TH, Park H, Kim S, Lee H. Recent development of acupuncture on Parkinson's disease. *Neurol Res* 2010;32(sup1):5-9.
- (47) 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 10;20(10):757-763.
- (48) 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 Apr;23(2):210-219.
- (49) Hong Y, Li JX, Robinson PD. Balance control, flexibility, and cardiorespiratory fitness among older Tai Chi practitioners. *Br J Sports Med* 2000 Feb;34(1):29-34.
- (50) Wu G. Evaluation of the effectiveness of Tai Chi for improving balance and preventing falls in the older population--a review. *J Am Geriatr Soc* 2002 Apr;50(4):746-754.
- (51) Wolf SL, Barnhart HX, Kutner NG, McNeely E, Coogler C, Xu T, et al. Selected as the best paper in the 1990s: Reducing frailty and falls in older persons: an investigation of tai chi and computerized balance training. *J Am Geriatr Soc* 2003 Dec;51(12):1794-1803.
- (52) Li JX, Xu DQ, Hong Y. Effects of 16-week Tai Chi intervention on postural stability and proprioception of knee and ankle in older people. *Age Ageing* 2008 Sep;37(5):575-578.

(53) Wayne PM, Kiel DP, Krebs DE, Davis RB, Savetsky-German J, Connelly M, et al. The effects of Tai Chi on bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2007 May;88(5):673-680.

(54) Ni M, Mooney K, Signorile JF. Controlled pilot study of the effects of power yoga in Parkinson's disease. *Complement Ther Med* 2016 Apr;25:126-131.

(55) Modugno N, Iaconelli S, Fiorlli M, Lena F, Kusch I, Mirabella G. Active theater as a complementary therapy for Parkinson's disease rehabilitation: a pilot study. *ScientificWorldJournal* 2010 Nov 16;10:2301-2313.

(56) Sturkenboom IH, Graff MJ, Borm GF, Veenhuizen Y, Bloem BR, Munneke M, et al. The impact of occupational therapy in Parkinson's disease: a randomized controlled feasibility study. *Clin Rehabil* 2013 02;27(2):99-112.

(57) Lorefalt B, Ganowski W, Palhagen S, Toss G, Unosson M, Granerus AK. Factors of importance for weight loss in elderly patients with Parkinson's disease. *Acta Neurol Scand* 2004 Sep;110(3):180-187.

(58) Logemann JA. Update on clinical trials in dysphagia. *Dysphagia* 2006 04;21(2):116-120.

(59) Silverman EP, Sapienza CM, Saleem A, Carmichael C, Davenport PW, Hoffman-Ruddy B, et al. Tutorial on maximum inspiratory and expiratory mouth pressures in individuals with idiopathic Parkinson disease (IPD) and the preliminary results of an expiratory muscle strength training program. *NEUROREHABILITATION* 2006 03;21(1):71-79.

(60) Troche MS, Okun MS, Rosenbek JC, Musson N, Fernandez HH, Rodriguez R, et al. Aspiration and swallowing in Parkinson disease and rehabilitation with EMST: a randomized trial. *Neurology* 2010 11/23;75(21):1912-1919.

(61) Honjo I, Isshiki N. Laryngoscopic and voice characteristics of aged persons. *Archives of Otolaryngology* 1980;106(3):149-150.

(62) Sasaki M. The effect of expiratory muscle training on pulmonary function in normal subjects. *Journal of Physical Therapy Science* 2007;19(3):197-203.

(63) Reinarman C, Nunberg H, Lanthier F, Heddleston T. Who are medical marijuana patients? Population characteristics from nine California assessment clinics. *J Psychoactive Drugs* 2011;43(2):128-135.

(64) Vaughan K. Parkinson's Disease: Pathophysiology and Herbal Treatment. *J AM HERBALISTS GUILD* 2016 Spring2016;14(1):33-45.

(65) Spielman J, Ramig LO, Mahler L, Halpern A, Gavin WJ. Effects of an extended version of the Lee Silverman Voice Treatment on voice and speech in Parkinson's disease. *AM J SPEECH LANG PATHOL* 2007 05;16(2):95-107.

- (66) Ramig LO, Fox C, Sapir S. Parkinson's disease: speech and voice disorders and their treatment with the Lee Silverman Voice Treatment. *Semin Speech Lang* 2004 05;25(2):169-1.
- (67) Yinger OS, Lapointe LL. The Effects of Participation in a Group Music Therapy Voice Protocol (G-MTVP) on the Speech of Individuals with Parkinson's Disease. *MUSIC THER PERSPECT* 2012 06;30(1):25-31.
- (68) Chen F, Chang C, Shiu J, Chiu J, Wu T, Yang J, et al. A Clinical Study of Integrating Acupuncture and Western Medicine in Treating Patients with Parkinson's Disease. *AM J CHINESE MED* 2015 05;43(3):407-423.
- (69) Lam YC, Kum WF, Durairajan SSK, Lu JH, Man SC, Xu M, et al. Efficacy and safety of acupuncture for idiopathic Parkinson's disease: a systematic review. *J Altern Complement Med* 2008 Jul;14(6):663-671.
- (70) 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 May;41(6):475-481.
- (71) Foster ER, Golden L, Duncan RP, Earhart GM. Community-based Argentine tango dance program is associated with increased activity participation among individuals with Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil* 2013 Feb;94(2):240-249.
- (72) Spielman J, Mahler L, Halpern A, Gilley P, Klepitskaya O, Ramig L. Intensive voice treatment (LSVT(R)LOUD) for Parkinson's disease following deep brain stimulation of the subthalamic nucleus. *J Commun Disord* 2011 Nov-Dec;44(6):688-700.
- (73) Shih LC, Piel J, Warren A, Kraics L, Silver A, Vanderhorst V, et al. Singing in groups for Parkinson's disease (SING-PD): a pilot study of group singing therapy for PD-related voice/speech disorders. *Parkinsonism Relat Disord* 2012 Jun;18(5):548-552.
- (74) Chung CL, Thilarajah S, Tan D. Effectiveness of resistance training on muscle strength and physical function in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil* 2016 Jan;30(1):11-23.
- (75) Wang XQ, Pi YL, Chen BL, Wang R, Li X, Chen PJ. Cognitive motor intervention for gait and balance in Parkinson's disease: systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil* 2016 Feb;30(2):134-144.
- (76) Brichetto G, Pelosin E, Marchese R, Abbruzzese G. Evaluation of physical therapy in parkinsonian patients with freezing of gait: a pilot study. *Clin Rehabil* 2006 Jan;20(1):31-35.
- (77) Huot P, Fox S. Randomized clinical trial of three types of physical exercise for patients with Parkinson disease. *NEURODEGENERATIVE DIS MANAGE* 2013 04;3(2):106-107.

- (78) Ayres A, Jotz GP, Rieder CR, Schuh AF, Olchik MR. The Impact of Dysphagia Therapy on Quality of Life in Patients with Parkinson's Disease as Measured by the Swallowing Quality of Life Questionnaire (SWALQOL). *Int Arch Otorhinolaryngol* 2016 Jul;20(3):202-206.
- (79) Byeon H. Effect of simultaneous application of postural techniques and expiratory muscle strength training on the enhancement of the swallowing function of patients with dysphagia caused by parkinson's disease. *J Phys Ther Sci* 2016 Jun;28(6):1840-1843.
- (80) Finseth TA, Hedeman JL, Brown RP, 2nd, Johnson KI, Binder MS, Kluger BM. Self-reported efficacy of cannabis and other complementary medicine modalities by Parkinson's disease patients in colorado. *Evid Based Complement Alternat Med* 2015;2015:874849.
- (81) Zhou J, Yin T, Gao Q, Yang XC. A Meta-Analysis on the Efficacy of Tai Chi in Patients with Parkinson's Disease between 2008 and 2014. *Evid Based Complement Alternat Med* 2015;2015:593263.
- (82) Li F, Harmer P, Fitzgerald K, Eckstrom E, Stock R, Galver J, et al. Tai chi and postural stability in patients with Parkinson's disease. *N Engl J Med* 2012 Feb 9;366(6):511-519.
- (83) Sturkenboom IH, Graff MJ, Hendriks JC, Veenhuizen Y, Munneke M, Bloem BR, et al. Efficacy of occupational therapy for patients with Parkinson's disease: a randomised controlled trial. *The Lancet Neurology* 2014;13(6):557-566.
- (84) Murphy S, Tickle-Degnen L. The effectiveness of occupational therapy-related treatments for persons with Parkinson's disease: a meta-analytic review. *Am J Occup Ther* 2001 Jul-Aug;55(4):385-392.
- (85) Clarke CE, Patel S, Ives N, Rick CE, Dowling F, Woolley R, et al. Physiotherapy and Occupational Therapy vs No Therapy in Mild to Moderate Parkinson Disease: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol* 2016 Mar;73(3):291-299.
- (86) Nieuwboer A, De Weerd W, Dom R, Truyen M, Janssens L, Kamsma Y. The effect of a home physiotherapy program for persons with Parkinson's disease. *J Rehabil Med* 2001;33(6):266-272.
- (87) McKee KE, Hackney ME. The effects of adapted tango on spatial cognition and disease severity in Parkinson's disease. *J Mot Behav* 2013;45(6):519-529.
- (88) 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 Jun 4;13:54-2318-13-54.
- (89) Hackney ME, Earhart GM. Short duration, intensive tango dancing for Parkinson disease: an uncontrolled pilot study. *Complement Ther Med* 2009 Aug;17(4):203-207.

(90) Summa S, Basteris A, Betti E, Sanguineti V. Adaptive training with full-body movements to reduce bradykinesia in persons with Parkinson's disease: a pilot study. J Neuroeng Rehabil 2015 Feb 14;12:16-015-0009-5.