

Ejercicio físico como tratamiento complementario y su efecto en la calidad de vida de pacientes con la enfermedad de Parkinson.

Physical exercise as a complementary treatment and its effect on the quality of life of patients with Parkinson's disease.

Israel Jaramillo-Roa¹, Cristian Gálvez-Huenumán¹, Carlos Sepúlveda-Molina¹, Gustavo Pavez-Adasme^{1,2}, Andrés Moreno-Villafaña³, Daniel Riquelme-Urbe^{4,5}

¹ Carrera de Educación Física; Universidad Adventista de Chile, Chile.

² Dirección Académica de Posgrado, Facultad de Educación, Universidad Adventista de Chile, Chile.

³ Dirección Escuela de Ciencias de la Actividad Física, el Deporte y la Salud, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Santiago de Chile, Chile.

⁴ Núcleo de Investigación en Educación, Universidad Adventista de Chile, Chile.

⁵ Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación APLICAE, Chile.

Correspondencia: Daniel Riquelme-Urbe, correo: riquelme.urbe@aplicae.la.

Resumen:

Citación: Jaramillo-Roa, I., Gálvez-Huenumán, C., Sepúlveda-Molina, C., Pavez-Adasme, G., Moreno-Villafaña, A., Riquelme-Urbe, D. (2023). Ejercicio físico como tratamiento complementario y su efecto en la calidad de vida de pacientes con la enfermedad de Parkinson. *Revista Educación Física y Calidad de Vida*. 2 (1), 1-15.

Objetivo: Analizar estudios controlados aleatorizados que reportan los efectos de programas de ejercicio físico sobre la calidad de vida de personas con enfermedad de Parkinson. **Material y Método:** Para este estudio de revisión se consideraron las directrices de "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) y modelo de análisis de revisiones Cochrane, para analizar ECAs con programas de ejercicio físico que reportan efectos sobre la calidad de vida en pacientes con Parkinson, mediante pruebas PDQ39, PDQL y PQLQ. **Resultados:** Los 13 ECAs seleccionados por reportar la calidad de vida, incluyen 427 pacientes (edad promedio 64 años) intervenidos con ejercicio físico. En relación a las modalidades, 9 estudios utilizaron la modalidad continua y 4 modalidades de fuerza resistencia. Todos los estudios mostraron individualización de los entrenamientos con una frecuencia de 3 veces por semana y 60 minutos de duración promedio. En relación a la calidad de vida 8 de los 9 ECAs con entrenamiento continuó y 2 de los 4 ECAs con fuerza - resistencia presentan mejoras significativas en la calidad de vida de pacientes con enfermedad de Parkinson. **Conclusión:** En relación a la aplicación clínica de los resultados, es necesario incluir programas de ejercicio físico individualizados de tipo mixto como tratamiento complementario de pacientes con Parkinson, ya que será fundamental para influenciar favorablemente los elementos de la cognición asociados a la calidad de vida de los pacientes. La educación física debe profundizar un aporte más concreto en esta área.

Palabras clave: ejercicio físico, enfermedad de parkinson, calidad de vida, rehabilitación.

Abstract:

Objective: To analyze randomized controlled studies that report the effects of physical exercise programs on the quality of life of people with Parkinson's disease. **Material and Method:** For this review study, the guidelines of "Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) and the analysis model of Cochrane reviews were considered, to analyze RCTs with physical exercise programs that report effects on quality of life in patients with Parkinson's, using PDQ39, PDQL and PQLQ tests. **Results:** The 13 RCTs selected for reporting quality of life include 427 patients (mean age 64 years) who underwent physical exercise. Regarding the modalities, 9 studies used the continuous modality and 4 resistance strength modalities. All the studies showed individualization of the workouts with a frequency of 3 times a week and 60 minutes of average duration. Regarding quality of life, 8 of the 9 RCTs with continuous training and 2 of the 4 RCTs with strength - resistance show significant improvements in the quality of life of patients with Parkinson's disease. **Conclusions:** In relation to the clinical application of the results, it is necessary to include individualized physical exercise programs of a mixed type as a complementary treatment for patients with Parkinson's, since it will be essential to favorably influence the elements of cognition associated with the quality of life of patients. Physical education should deepen a more concrete contribution in this area.

Recibido: abril 2023

Aceptado: junio 2023

Publicado: julio 2023

Keywords: physical exercise, Parkinson's disease, quality of life, rehabilitation

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Parkinson es una enfermedad neurológica progresiva (Uhrbrand et al., 2015) que afecta a más de diez millones de personas en todo el mundo (Altmann et al., 2016), lo que se suma a que su prevalencia futura será influenciada por el aumento de la población mayor de 60 años crecerá 3.5 veces más al 2030 (Sajatovic et al., 2017), pues esta condición es más frecuente en adultos mayores (Tang et al., 2019).

Esta enfermedad es un trastorno progresivo del movimiento, con base neurodegenerativa que se caracteriza por una variedad de síntomas motores como temblor, rigidez muscular e inestabilidad postural entre otros (Altmann et al., 2016; Cugusi et al., 2019).

Además del daño en el control motor, esta enfermedad tiene diversos efectos cognitivos y socioemocionales (Murray et al., 2014) que desencadenan trastornos neuropsiquiátricos de alta complejidad, debido a que su efecto no sólo afecta la independencia en las actividades de la vida diaria (Flach et al., 2017), hasta el punto de la incapacidad (Hirsch et al., 2018), sino también por la carga emocional asociada a la pérdida paulatina de aspectos cognitivos y motores asociados a la vida cotidiana, lo que termina por afectar negativamente la calidad de vida del paciente (Sajatovic et al., 2017).

Lo interesante es que, en las últimas décadas, la evidencia plantea que el ejercicio físico sistemático es una buena estrategia de tratamiento complementario para pacientes con enfermedad de Parkinson (Ni et al., 2018; Tang et al., 2019), además, es útil para el tratamiento de algunos de los síntomas motores y no motores (Atan et al. 2019; Llerena et al., 2023). Esto se suma a la efectividad demostrada el entrenamiento físico como un regulador de las funciones cognitivas (Marusiak et al. 2019; Santos et al. 2018), como agente favorable para el manejo de trastornos emocionales y depresivos (Nemes et al. 2019), prevención de caídas (Ashburn et al. 2019; Chivers et al 2019), equilibrio y marcha (Gazmuri-Cancino et al., 2019; Santos, et al., 2017), e inclusive como un inductor sistemático de la mejora en la calidad de vida de pacientes de diversas patologías agudas y crónicas (Moraes et al., 2018; Mavrommati al. 2017).

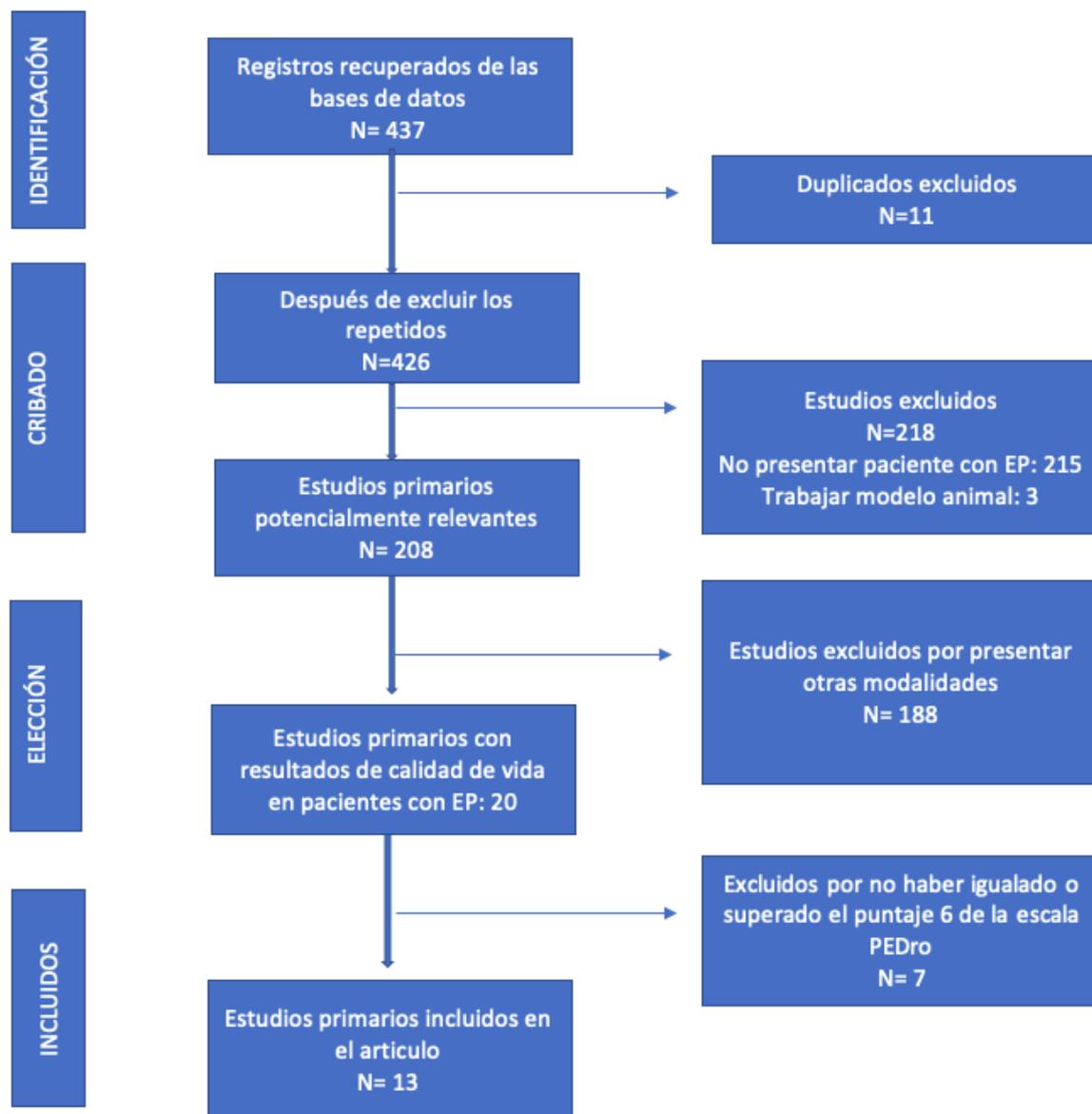
De acuerdo a este contexto, el propósito de esta revisión sistemática es identificar programas de ejercicio físico, tanto en sus diferentes modalidades como en las cargas utilizadas, que se emplean como complemento en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson. El objetivo principal es analizar los efectos de estos programas en la calidad de vida de los pacientes. Por lo tanto, se buscarán estudios controlados aleatorizados que informen sobre los efectos de los programas de ejercicio físico en la calidad de vida de las personas con enfermedad de Parkinson.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática de acuerdo a las directrices de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) guidelines (Liberati et al., 2009).

Epistemonikos que filtra a PubMed, Cochrane y Sciencedirect, fue en donde se encontraron los 437 bajo el filtro “Exercise for Life Quality in Parkinson” de los cuales después de quitar duplicados quedaron 426, después se descartó todo aquel que no presenta estudios con pacientes de parkinson y modelo animal dejando un total de 208, posteriormente se excluyeron investigaciones que presentaba otras modalidades de ejercicios que no son requeridas dejando 20 estudios y finalmente se descartó mediante la escala PEdro todo aquel que tuviera una calificación menor a 6 dejando al final un total de 13 estudios primarios.

Figura 1. Diagrama de flujo



Estrategia de Búsqueda

Esta investigación se orientó a detectar estudios controlados aleatorizados en la base de datos Epistemonikos que filtra a PubMed, Cochrane y Sciencedirect, utilizando los términos y sus combinaciones: a) ejercicio físico, entrenamiento, calidad de vida, parkinson, actividad física. La búsqueda se realizó desde marzo del año 2020 hasta el mes del presente año e incluye artículos desde el año 2000 hasta el 2020.

Se encontraron los 437 bajo el filtro “Exercise for Life Quality in Parkinson” de los cuales después de quitar duplicados quedaron 426, después se descartó todo aquel que no presenta estudios con pacientes de parkinson y modelo animal dejando un total de 208, posteriormente se excluyeron investigaciones que presentaba otras modalidades de ejercicios que no son requeridas dejando 20 estudios y finalmente se descartó mediante la escala PEDro todo aquel que tuviera una calificación menor a 6 dejando al final un total de 13 estudios primarios

Criterios de Elegibilidad

Solo estudios que incluyeron la aplicación de programas de ejercicio físico en pacientes con enfermedad de Parkinson, que reportan la determinación de la calidad de vida mediante instrumentos diseñados para ello. Estos estudios debieron haber realizado la intervención de ejercicio físico con cualquier modalidad y equipamiento, que señalen la prescripción de la intervención con los componentes de la carga (tiempo, intensidad, duración, volumen, etc). Solamente se incluyen estudios clínicos aleatorizados en el idioma inglés. Se excluyen revisiones sistemáticas, meta-análisis, revisiones narrativas, estudios en modelo animales, estudios que utilizan otros tipos de intervenciones de carácter físico (yoga, tai chi, danza, terapia física, entre otras), estudios que no señalen en extenso la prescripción del ejercicio y sus componentes.

Extracción de Datos

Los datos extraídos fueron: autores, el año de la publicación, la descripción de las variables medidas, modalidad del programa de ejercicio físico, prescripción del entrenamiento (volumen, intensidad, carga, entre otras), característica y número de la población, análisis de resultados, discusiones, limitaciones y conclusiones.

Calidad Metodológica y Fuerza de la Evidencia

La calidad metodológica de los trabajos seleccionados, fue evaluada por la escala de base de datos de fisioterapia (PEDro), la cual permite identificar rápidamente ensayos clínicos que probablemente son válidos internamente y que proporcionan suficiente información estadística para hacer sus resultados interpretables. Esta escala evalúa el riesgo de sesgo de ensayos controlados aleatorios (ECA) y se compone de 11 ítems. El total de puntajes PEDro va en un rango de cero a 10 puntos el 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, los ECA que recibieron menos de seis puntos fueron considerados de baja calidad, y aquellos con una puntuación seis o más fueron considerados de alta calidad.

Indicadores: Evaluaciones para medir calidad de vida

-PDQ-39 este contiene 39 ítems distribuidos en las siguientes áreas: diez son sobre movilidad, seis sobre el bienestar emocional, cuatro sobre estigma, tres sobre apoyo social, cuatro sobre estado cognitivo, tres sobre comunicación y tres sobre malestar corporal. Las ocho dimensiones o dominios se puntúan en una escala de 0 a 100; un valor mayor indica una peor calidad de vida (Martínez, 2011).

-PDQL, Este instrumento es auto aplicable y consta de 37 reactivos que evalúan cuatro categorías (síntomas parkinsonianos, síntomas sistémicos, funcionamiento social y funcionamiento emocional). En este caso a mayor puntuación mejor es la percepción de calidad de vida. (Martínez, 2011)

-PQLQ es otro instrumento evaluativo de calidad de vida en donde evalúa en 16 ítems síntomas sistémicos emocionales, funcionales y sociales. Este instrumento fue desarrollado por De Boer et al. (1996), donde una puntuación más alta significa mejores condiciones de salud y una puntuación más baja una peor condición.

Por último, los ensayos clínicos aleatorizados seleccionados para esta investigación, fueron tabulados en base al formato de análisis de intervención y efecto reportado mediante la modalidad de síntesis de la base Cochrane, para la construcción de revisiones sistemáticas (Cochrane Library, 2018).

RESULTADOS

De los 20 estudios analizados 13 tuvieron una puntuación igual o mayor a 6 como se ve especificada en la tabla 1. Los estudios de Shenkman et al. (2012) y Nadeau et al. (2013) son los que alcanzaron el mayor puntaje, algo que destacan de los dos es la claridad al explicar su investigación por cual queda claro cuando se cumplía algún punto o no, la calidad metodológica es para destacar, el criterio que no se cumplió en Nadeu et al. (2013) fue el 9 mientras tanto en Shenkman et al. (2012) es el 7. De los criterios que no cumplieron y se repite en la mayoría de estos estudios se encuentra el número 6, en el cual se especifica que todos los terapeutas fueron sesgado, en la mayoría no explicaban si esto ocurre o no lo hacían, otro criterio que tiene relación con el anterior no se cumplió en la mayoría de los estudios, este es el 7 el cual es que si todos los evaluadores que

midieron un resultado clave fueron sesgados, en este caso en su mayoría no describen si esto ocurría en sus estudios. en la tabla se pueden ver de una forma más general lo anteriormente nombrado.

Tabla 1. Evaluación metodológica de los artículos con escala PEDro

PEDro Criterios Autores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	total
Silva batista et al. (2016)	si	si	si	si	no	no	no	si	si	si	si	7
Combs et al. (2013)	si	si	si	no	si	no	no	si	no	si	si	6
Nadeu et al. (2014)	si	no	si	si	9							
Rose et al. (2013)	si	no	no	si	si	no	no	si	si	si	si	6
Shenkman et al. (2012)	si	si	si	si	si	si	no	si	si	si	si	9
Reuter et al. (2011)	si	si	si	si	no	no	no	si	si	si	si	7
Derehi et al. (2010)	si	si	si	si	si	no	no	no	si	si	si	7
Ebearch et al. (2010)	si	si	no	si	no	no	si	si	si	si	si	7
Flippin et al. (2010)	si	no	si	si	no	no	no	si	si	si	si	6
Morris et al. (2009)	si	si	si	no	si	no	no	si	no	si	si	6
Yousefi et al. (2009)	si	si	no	si	no	si	no	si	si	si	si	7
Herman et al. (2007)	si	no	si	si	si	no	no	si	si	si	si	7
Baatile et al. (2000)	si	no	no	si	si	no	no	si	si	si	si	6

Fuente: Elaboración propia.

Participantes:

En los estudios analizados, se ha observado la participación de un total de 555 pacientes con enfermedad de Parkinson. De estos, 427 pacientes recibieron intervención mediante ejercicio físico. El número de participantes varió entre 6 (Baatile et al., 2000) y 121 (Reuter et al., 2011). Solo dos estudios (Reuter et al., 2011; Nadeau et al., 2014) incluyeron a más de 80 participantes en la intervención, uno con 90 (Reuter et al., 2011) y otro con 93 (Nadeau et al., 2014). Respecto al género de los participantes en las intervenciones de ejercicio físico, se contó con la participación de 206 pacientes hombres y 125 participantes mujeres. La edad promedio de los pacientes con enfermedad de Parkinson fue de 64 años.

Diseños de los estudios:

Los estudios incluidos analizados todos fueron experimentales ya que todos tuvieron una intervención en la cual se comparaba con otra modalidad o un grupo de control. El modo de diseño de los estudios incluidos en cual participaban los pacientes de párkinson en diferentes grupos ya sea modalidad o grupo de control varió, De estos 10 fueron estudios controlados aleatorizados (Baatile et al., 2000; Combs et al., 2013; Dereli & Yaliman, 2010; Ebersbach et al., 2010; Filippin et al., 2010; Moorris, et al 2009, Nadeau et al., 2014; Reuter et al., 2011; Schenkman et al., 2012; Silva-Batista et al., 2016), 1 fue de piloto de etiqueta abierta (Herman et al., 2007), igualmente 1 fue de método cruzado de secuencia fija y etiqueta fija (Rose et al., 2013) y por último 1 con método cuasialeatorio a pequeña escala (Yousefi et al 2009).

Modalidad

Son nueve estudios utilizaron modalidad de ejercicio aeróbico/continuo en sus intervenciones (Baatile et al., 2000; Ebersbach et al., 2010; Herman et al., 2007, Moorris, et al 2009, Schenkman et al., 2012) y cuatro que realizan ejercicios de Fuerza (Combs et al., 2013; Dereli & Yaliman, 2010; Silva-Batista et al., 2016; Yousefi et al 2009).

Duración

Las intervenciones de ejercicio fueron variando de 2 semanas (Moorris, 2009) a 64 semanas (Schenkman et al., 2012), si bien hubo intervenciones con duración de 6 semanas (Filippin et al., 2010; Herman et al., 2007), 8 semanas (Baatile et al., 2000; Ebersbach et al., 2010; Rose et al., 2013; Yousefi et al 2009) y otras intervenciones que duraron entre 10 y 24 semanas Combs et al., 2013; Dereli & Yaliman, 2010; Nadeau et al., 2014; Reuter et al., 2011; Silva-Batista et al., 2016).

Frecuencia

La mayoría de las intervenciones incluyeron sesiones 3 veces por semana (Baatile et al., 2000; Combs et al., 2013; Dereli & Yaliman, 2010; Nadeau et al., 2014; Reuter et al., 2011; Rose et al., 2013; Schenkman et al., 2012) solo un estudio incluyó intervenciones 2 veces a la semana (Silva-Batista et al., 2016) y dos estudios trabajaron 4 veces por semana (Herman et al., 2007; Yousefi et al 2009), dos estudios variaron intervenciones, por lo tanto, también variaron la frecuencia por semana (Ebersbach et al., 2010; Filippin et al., 2010) y un solo estudio no reportó la frecuencia (Morris, 2009).

Intensidad

Mayoritariamente los estudios trabajaban con una intensidad individualizada a una baja intensidad (Baatile et al., 2000; Combs et al., 2013; Dereli & Yaliman, 2010; Filippin et al., 2010; Herman et al., 2007; Silva-Batista et al., 2016) y otros dos con una intensidad alta (Nadeau et al., 2014; Rose et al., 2013) por

último cinco estudios no reportaron la intensidad de su intervención (Ebersbach et al., 2010; Morris, 2009; Reuter et al., 2011; Schenkman et al., 2012; Yousefi et al., 2009).

Volumen

Dos estudios trabajaron en 24 sesiones (Reuter et al., 2011; Rose et al., 2013), dos estudios realizaron 36 sesiones (Combs et al., 2013; Dereli & Yaliman, 2010), 12 sesiones realizaron el estudio de (Silva-Batista et al., 2016) mientras que Morris et al. (2009) realizó 14 sesiones y (Nadeau et al., 2014), 72 sesiones. Por último, seis estudios no reportaron las sesiones (Baatile et al., 2000; Ebersbach et al., 2010; Filippin et al., 2010; Herman et al., 2007; Schenkman et al., 2012; Yousefi et al. 2009).

Tiempo de cada sesión

Mayoritariamente los estudios utilizaron 1 hora para cada sesión (Baatile et al., 2000; Ebersbach et al., 2010; Filippin et al., 2010; Nadeau et al., 2014; Rose et al., 2013; Silva-Batista et al., 2016; Yousefi et al. 2009) dos estudios ocuparon 45 minutos por sesión (Dereli & Yaliman, 2010; Morris, 2009), 30 minutos utilizó (Herman et al., 2007), 50 minutos (Schenkman et al., 2012), los estudios que utilizaron más tiempo en sus sesiones fueron los de (Reuter et al., 2011) 70 minutos y (Combs et al., 2013) 90 minutos.

Progresión

Pocos estudios mencionan la progresión de sus intervenciones, mayoritariamente la progresión que se utilizó fue el aumento de la intensidad (Reuter et al., 2011; Rose et al., 2013; Silva-Batista et al., 2016) mientras otros estudios aumentaban la velocidad en sus entrenamientos (Filippin et al., 2010; Herman et al., 2007; Nadeau et al., 2014). Los demás estudios no reportaron la progresión.

Calidad de vida

Los resultados de calidad de vida se desglosaron en las tablas 2 y 3, las cuales incluyen información sobre el autor, año de publicación, número de pacientes sometidos a diferentes modalidades de ejercicio físico y las subescalas utilizadas para medir la calidad de vida. En la tabla 2, se observa que los estudios que realizaron ejercicio continuo mostraron mejoras en la calidad de vida. De estos, ocho estudios reportaron resultados significativos $p > 0,05$. (Baatile et al., 2000; Filippin et al., 2010; Herman et al., 2007; Morris et al., 2009; Nadeau et al., 2014; Reuter et al., 2011; Rose et al., 2013; Shenkman et al., 2012) mientras que solo el estudio de Ebersbach et al. (2010) no reporta mejoras significativas en las subescalas de la prueba de PDQ-

Tabla 2. Estudios que utilizaron ejercicios continuos y su efecto en la calidad de vida.

autor	n	subescalas	resultados
Baatile et al. (2000)	6	PDQ-39: general	P 0,028*
Shenkman et al. (2012)	80 (121)	PDQ-38: general	P 0,008*
Herman et al. (2007)	9	PDQ-39 General	P 0,014*
Morris et al. (2009)	28	PDQ-39: general	P 0,003*
Rose et al. (2013)	13	PDQ-39: general	P 0,005* (mejora 32%)
Ebersbach et al. (2010)	40 (60)	PDQ-39: general	P 0,264
Nadeu et al. (2014)	93	PDQ-39: Movilidad y estigmatización	P 0,007*
Flippin (2010)	7	PDQ-39: Movilidad Acvd Cognición	P 0,05* P 0,01* P 0,01*
Reuter et al. (2011)	90	PDQ-39:cognitiva	P 0,001*

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 3 presenta los estudios que trabajaron ejercicios de fuerza, en los cuales todos evaluaron en forma general la calidad de vida, las pruebas que estuvieron presentes son la PDQ-39, PDQL y PDQLQ. Todos los estudios presentaron mejoras con resultados positivos respecto a la calidad de vida, aunque hay que destacar los estudios de Silva-Batista et al. (2016) y Combs et al. (2013) con sus dos grupos de trabajo, que tuvieron resultados significativos en las evaluaciones de calidad de vida de PDQ-39 y PDQL.

Tabla 3. Estudios que utilizaron intervenciones con ejercicios de fuerza y su efecto en la calidad de vida.

autor	n	subescalas	resultados
Silva-Batista et al. (2016)	26 (39)	PDQ-39: general	P 0,001*
Combs et al. (2013)	31	PDQL: general	G1: P0,022* G2: P0,012*
Yousefi et al. (2009)	12 (24)	PDQL: general	P 0,29
Dareli et al. (2010)	16 (32)	PDQL-Q:general	P 0,299

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN:

En total se revisaron 437 ensayos controlados aleatorizados, de los cuales fueron utilizados 13, tras los criterios de exclusión y puntajes de calidad metodológica. de los artículos que utilizamos para este estudio, 9 utilizaban el ejercicio aeróbico/continuo como intervención, el resto de los estudios, trabajaron con ejercicios de intervalos asociados a la fuerza.

Por lo tanto, la modalidad que estuvo más presente en los estudios incluidos y analizados, fue el ejercicio aeróbico continuo, presentando a 8 estudios con resultados significativos, entre los destacados por un lado encontramos a (Baatile et al., 2000; Herman et al., 2007; Morris 2009; Rose et al., 2013; Schenkman et al., 2012). Los estudios anteriores han demostrado que los resultados de estos programas fueron positivos y significativos en términos de mejorar la calidad de vida. Sin embargo, es importante destacar que estos estudios utilizaban una forma genérica de puntuación, centrándose únicamente en el puntaje total de la escala PDQ-39 para analizar los datos. Por el contrario de Nadeau et al. (2014); Filippin et al. (2010) y Reuter et al. (2011), quienes también fueron destacados por sus resultados, pero que presentaron el puntaje en PDQ-39 por cada sub escala analizando y viendo las implicancias de estos. Por ejemplo nos encontramos que los pacientes que trabajaron en cinta rodante con Nadeau et al. (2014), obtuvieron una mejora significativa solo en las subescalas de movilidad y estigmatización en PDQ-39, por otro lado los siete pacientes que trabajaron con Filippin et al. (2010) solo obtuvieron resultados significativos en las áreas de movilidad, actividades de la vida diaria y cognición, y por último el entrenamiento de marcha de Reuter et al. (2011) que arrojó resultados significativos en el área cognitiva de PDQ-39.

De los cuatro autores que realizaron un estudio sobre el ejercicio de fuerza, solo Silva-Batista et al. (2016) encontró un resultado significativo en cuanto a la calidad de vida de los pacientes. En su investigación,

obtuvieron una puntuación general en el PDQ-39. Del mismo modo, Combs et al. (2013) también analizó de manera general el puntaje, en este caso utilizando el PDQL, y obtuvo resultados relevantes.

A pesar de que la mayoría de estudios demuestran resultados positivos respecto a la calidad de vida el problema que se presenta en un número considerable de los estudios analizados, es que, a pesar de pasar el filtro metodológico (PEDro), se presenta una falta de información en la descripción de los tratamiento mediante ejercicio físico a pacientes de párkinson (el programa de ejercicios), puntos como modalidades, tiempos de descanso, intensidad, frecuencia, progresión, calentamiento y etc. no están especificados provocando que al momento de querer realizar el mismo entrenamiento para lograr resultados positivos para calidad de vida para pacientes con la enfermedad de Parkinson, uno debe intuir lo que debería realizar en cada punto. lo cual puede afectar en los resultados finales al querer replicar el mismo entrenamiento.

Uno de los estudios que sobresalió, fue el de Nadeau et al. (2014), tanto en aspectos metodológicos como en resultados. Un estudio que tuvo la mayoría de los puntos en la escala PEDro, y que en las tablas de Cochrane especificaba la mayoría de los puntos. En resultados de calidad de vida también obtuvo resultados significativos, mejorando en un promedio de dos puntos en PDQ-39 en los tres grupos de intervención con los que trabajó.

Analizando los resultados obtenidos podemos evidenciar que modalidades como la continuo o ejercicio intervalado asociado a la fuerza, son efectivas para mejorar la calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson, si bien la falta de información de las modalidades trabajadas no nos permite obtener una dosis específica para cada modalidad. pero sin embargo una dosis promedio que se podría utilizar para trabajar con un grupo de pacientes sería: un trabajo de ejercicio continuo, de fuerza o bien mezclando ambas modalidades, interviniendo tres veces por semana, en un tiempo de sesenta minutos, a una intensidad individualizada a cada paciente, progresando con aumento de intensidad o velocidad cada semana.

Finalmente observamos que el ejercicio físico reporta efectos favorables en la calidad de vida de pacientes con párkinson. Esto debe generarse, porque el ejercicio no solo mejora la funcionalidad orgánica muscular y sistémica, sino que se asocia a la generación de respuestas moleculares neuronales que mejoran la actividad cerebral asociada al funcionamiento cognitivo, lo que explicaría los efectos reportados. El elemento relevante es que esto suceda incluso en esta condición neurodegenerativa tan compleja, lo que le da mucha más trascendencia al ejercicio físico que debería ser utilizado siempre como tratamiento complementario, no solo en este tipo de trastorno, sino que también en diversas enfermedades.

CONCLUSION

El ejercicio físico es fundamental para mejorar la calidad de vida de los pacientes con enfermedad de Parkinson, debería considerarse como un tratamiento no farmacológico fundamental para esta enfermedad, destacando por sobre los demás, el ejercicio aeróbico/continuo y ejercicio de intervalo asociado a la fuerza, los cuales son más utilizados en estos estudios, otorgando resultados positivos tanto en aspectos motores como cognitivos y de calidad de vida.

AGRADECIMIENTOS: A la Universidad Adventista de Chile por su apoyo en esta investigación, a la colaboración de la Universidad de Santiago de Chile y al respaldo científico del Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación APLICAE.

CONFLICTOS DE INTERÉS: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Altmann, L. J. P., Stegemöller, E., Hazamy, A. A., Wilson, J. P., Bowers, D., Okun, M. S., & Hass, C. J. (2016a). Aerobic Exercise Improves Mood, Cognition, and Language Function in Parkinson's Disease: Results of a Controlled Study. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 22(9), 878–889. <https://doi.org/10.1017/S135561771600076X>
- Ashburn, A., Pickering, R., McIntosh, E., Hulbert, S., Rochester, L., Roberts, H., Nieuwboer, A., Kunkel, D., Goodwin, V., Lamb, S., Ballinger, C. y Seymour, K. (2019). Exercise-and strategy-based physiotherapy-delivered intervention for preventing repeat falls in people with Parkinson's: the PDSAFE RCT. *Health technology Assessment*, 23(36), 1–150. <https://doi.org/10.3310/hta23360>
- Atan, T., Özyemişci, Ö., Bora, A., Kaymak, G., Karakuş, A. y Karaoğlan, B. (2019). Efectos de diferentes porcentajes de entrenamiento en cinta rodante con soporte de peso corporal en la enfermedad de Parkinson: un ensayo controlado aleatorio doble ciego. *Revista turca de ciencias médicas*, 49(4), 999–1007. <https://doi.org/10.3906/sag-1812-57>
- Baatile, J., Langbein, W. E., Weaver, F., Maloney, C., & Jost, M. B. (2000). Effect of exercise on perceived quality of life of individuals with Parkinson's disease. *Journal of rehabilitation research and development*, 37(5). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11322151/>
- Cochrane Library. (2018). Website. Cochrane Library. <https://www.cochranelibrary.com/>
- Combs, S. A., Diehl, M. D., Chrzastowski, C., Didrick, N., McCoin, B., Mox, N., Staples, W. H., & Wayman, J. (2013). Community-based group exercise for persons with Parkinson disease: a randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation*, 32(1), 117–124. <https://doi.org/10.3233/NRE-130828>
- Cugusi, L., Manca, A., Bergamin, M., Di Blasio, A., Monticone, M., Deriu, F., & Mercurio, G. (2019). Aquatic exercise improves motor impairments in people with Parkinson's disease, with similar or greater benefits than land-based exercise: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 65(2), 65–74. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.02.003>
- Chivers, K., Pickering, R., Rochester, L., Roberts, H., Ballinger, C., Hulbert, S., Kunkel, D., Marian, I., Fitton, C., McIntosh, E., Goodwin, V., Nieuwboer, A., Lamb, S. y Ashburn, A. (2019). Ensayo controlado aleatorio multicéntrico de PDSAFE, un programa de prevención de caídas impartido por fisioterapeutas para personas con Parkinson. *Revista de Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría*, 90(7), 774–782. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2018-319448>
- Dereli, E. E., & Yaliman, A. (2010). Comparison of the effects of a physiotherapist-supervised exercise programme and a self-supervised exercise programme on quality of life in patients with Parkinson's disease. *Clinical Rehabilitation*, 24(4), 352–362. <https://doi.org/10.1177/0269215509358933>
- Ebersbach, G., Ebersbach, A., Edler, D., Kaufhold, O., Kusch, M., Kupsch, A., & Wissel, J. (2010). Comparing exercise in Parkinson's disease--the Berlin LSVT@BIG study. *Movement Disorders: Official Journal of the Movement Disorder Society*, 25(12), 1902–1908. <https://doi.org/10.1002/mds.23212>
- Filippin, N. T., da Costa, P. H. L., & Mattioli, R. (2010). Effects of treadmill-walking training with additional body load on quality of life in subjects with Parkinson's disease. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14(4), 344–350. <https://doi.org/10.1590/s1413-35552010005000016>
- Flach, A., Jaegers, L., Krieger, M., Bixler, E., Kelly, P., Weiss, E. P., & Ahmad, S. O. (2017). Endurance exercise improves function in individuals with Parkinson's disease: A meta-analysis. *Neuroscience Letters*, 659, 115–119. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2017.08.076>
- Gazmuri-Cancino, M., Regalado-Vásquez, E., Pavez-Adasme, G., & Hernández-Mosqueira, C. (2019). Efectos de un programa de entrenamiento multicomponente en la marcha funcional en pacientes con

- Parkinson. *Revista médica de Chile*, 147(4), 465-469. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872019000400465>
- Herman, T., Giladi, N., Gruendlinger, L., & Hausdorff, J. M. (2007). Six Weeks of Intensive Treadmill Training Improves Gait and Quality of Life in Patients With Parkinson's Disease: A Pilot Study. *En Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* (Vol. 88, Número 9, pp. 1154–1158). <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.05.015>
- Hirsch, M. A., van Wegen, E. E. H., Newman, M. A., & Heyn, P. C. (2018). Exercise-induced increase in brain-derived neurotrophic factor in human Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Translational Neurodegeneration*, 7, 7. <https://doi.org/10.1186/s40035-018-0112-1>
- Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., Clarke, M., Devereaux, P. J., Kleijnen, J., & Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000100>
- Marusiak, J., Fisher, B., Jaskólska, A., Słotwiński, K., Budrewicz, S., Koszewicz, M., Kisiel-Sajewicz, K., Kamiński, B. y Jaskólski, A. (2019). Ocho semanas de entrenamiento en intervalos aeróbicos mejoran la función psicomotora en pacientes con un ensayo controlado aleatorio de la enfermedad de Parkinson. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 880. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050880>
- Mavrommati, F., Collett, J., Franssen, M., Meaney, A., Sexton, C., Dennis-West, A., Betts, J. F., Izadi, H., Bogdanovic, M., Tims, M., Farmer, A., & Dawes, H. (2017). Exercise response in Parkinson's disease: insights from a cross-sectional comparison with sedentary controls and a per-protocol analysis of a randomised controlled trial. *BMJ open*, 7(12), e017194. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017194>
- Moraes, R., Gomes, W., De Lima, T., Gibson, T., Madureira, P., Pantoja, C., Correa, E. y Cortinhas, E. (2018). The effect of resistance training on the anxiety symptoms and quality of life in elderly people with Parkinson's disease: A randomized controlled trial. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 76(8), 499-506. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20180071>
- Murray, D. K., Sacheli, M. A., Eng, J. J., & Stoessl, A. J. (2014). The effects of exercise on cognition in Parkinson's disease: a systematic review. *Translational Neurodegeneration*, 3(1), 5. <https://doi.org/10.1186/2047-9158-3-5>
- Nadeau, A., Pourcher, E., & Corbeil, P. (2014). Effects of 24 wk of treadmill training on gait performance in Parkinson's disease. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(4), 645–655. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000144>
- Nemes, B., Pirlog, R., Tartamus, D., Capusan, C., y Fodor, D. (2019). The role of dance therapy in the rehabilitation of Parkinson disease patients. *Balneo Research Journal*, 10(3), 300-304. <https://doi.org/10.12680/balneo.2019.272>
- Ni, M., Hazzard, J. B., Signorile, J. F., & Luca, C. (2018). Exercise Guidelines for Gait Function in Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 32(10), 872–886. <https://doi.org/10.1177/1545968318801558>
- Reuter, I., Mehnert, S., Leone, P., Kaps, M., Oechsner, M., & Engelhardt, M. (2011). Effects of a Flexibility and Relaxation Programme, Walking, and Nordic Walking on Parkinson's Disease. *Journal of Aging Research*, 2011. <https://doi.org/10.4061/2011/232473>
- Rose, M. H., Løkkegaard, A., Sonne-Holm, S., & Jensen, B. R. (2013). Improved clinical status, quality of life, and walking capacity in Parkinson's disease after body weight-supported high-intensity locomotor training. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(4), 687–692. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.11.025>

- Sajatovic, M., Ridgel, A. L., Walter, E. M., Tatsuoka, C. M., Colón-Zimmermann, K., Ramsey, R. K., Welter, E., Gunzler, S. A., Whitney, C. M., & Walter, B. L. (2017). A randomized trial of individual versus group-format exercise and self-management in individuals with Parkinson's disease and comorbid depression. *Patient Preference and Adherence*, 11, 965–973. <https://doi.org/10.2147/PPA.S135551>
- Santos, S., Da Silva, R., Terra, M., Almeida, I., De Melo, L., y Ferraz, H. (2017). Balance versus resistance training on postural control in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 53(2), 173–183. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.16.04313-6>
- Santos, S., Da Silva, R., Terra, M., Almeida, I., De Melo, L., y Ferraz, H. (2017). Balance versus resistance training on postural control in patients with Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 53(2), 173–183. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.16.04313-6>
- Schenkman, M., Hall, D. A., Barón, A. E., Schwartz, R. S., Mettler, P., & Kohrt, W. M. (2012). Exercise for People in Early- or Mid-Stage Parkinson Disease: A 16-Month Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*, 92(11), 1395–1410. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110472>
- Silva-Batista, C., Corcos, D. M., Roschel, H., Kanegusuku, H., Gobbi, L. T. B., Piemonte, M. E. P., Mattos, E. C. T., DE Mello, M. T., Forjaz, C. L. M., Tricoli, V., & Ugrinowitsch, C. (2016). Resistance Training with Instability for Patients with Parkinson's Disease. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(9), 1678–1687. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000945>
- Tang, L., Fang, Y., & Yin, J. (2019). The effects of exercise interventions on Parkinson's disease: A Bayesian network meta-analysis. *Journal of Clinical Neuroscience: Official Journal of the Neurosurgical Society of Australasia*, 70, 47–54. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.08.092>
- Uhrbrand, A., Stenager, E., Pedersen, M. S., & Dalgas, U. (2015). Parkinson's disease and intensive exercise therapy--a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of the Neurological Sciences*, 353(1-2), 9–19. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2015.04.004>
- Website. (s. f.). <https://doi.org/10.1002/mds.22295>