

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1128>

El ejercicio físico mejora la calidad de vida de los pacientes con la enfermedad de Parkinson. Revisión Sistemática

Physical exercise improves the quality of life of patients with Parkinson's disease. Systematic review

Karen Llerena

pamela.llerena@ueb.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-8136-1361>
Universidad Estatal de Bolívar
Guaranda – Ecuador

Jesenia Carrasco

jesenia.carrasco@ueb.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2225-0110>
Universidad Estatal de Bolívar
Guaranda – Ecuador

Cynthia Pilco

cpilco@ueb.edu.ec
<http://orcid.org/0000-0003-3201-0441>
Universidad Estatal de Bolívar
Guaranda – Ecuador

Diana Ribes

diana.ribes@campusviu.es
<https://orcid.org/0000-0003-0817-6548>
Universidad Internacional de Valencia
Valencia – España

Artículo recibido: 31 de agosto de 2023. Aceptado para publicación: 16 de septiembre de 2023.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

La enfermedad de Parkinson (EP) es un trastorno progresivo y neurodegenerativo que afecta al estado físico, psicológico, social y funcional de las personas. El ejercicio físico deviene en una alternativa en el control de los síntomas y mejora de la calidad de vida de los pacientes, se utiliza para el tratamiento de algunos de los síntomas motores y no motores. Este estudio se enfoca en delimitar el efecto que tienen en la calidad de vida de los pacientes con la enfermedad de Parkinson las diversas técnicas de rehabilitación con ejercicios físicos, reportadas en la literatura científica seleccionada, mediante la revisión sistemática. Se escogen 20 estudios sobre el tema, constatando en los artículos revisados el empleo y efecto de los ejercicios aeróbicos, los entrenamientos de fuerza y flexibilidad, postura, coordinación y equilibrio; también ejercicios multifacéticos como taichí, yoga y danza, todos en diversas variantes. Las diferentes formas de ejercicio producen disímiles mejoras en la capacidad aeróbica, fuerza, equilibrio, marcha, calidad de vida y mejora funcional en general. Se evidencia que el ejercicio físico revierte síntomas y atenúa la evolución de la EP. Los programas de rehabilitación deben iniciarse precozmente, ser multifacéticos, seguros y divertidos para mantener la adherencia y las estrategias personalizadas deben ser consideradas. Hay cuestiones sin una respuesta aun avalada científicamente por las limitaciones en las investigaciones, entre estas: el tipo de ejercicio más eficaz, frecuencia de realización, intensidad y series de entrenamiento.

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

Abstract

Parkinson's disease (EP) is a progressive neurodegenerative disorder that affects the physical, psychological, social and functional status of people. Physical exercise becomes an alternative in the control of symptoms and improvement of the quality of life of patients, it is used for the treatment of some of the motor and non-motor symptoms. This study focuses on delimiting the effect on the quality of life of patients with Parkinson's disease of the various physical exercise rehabilitation techniques reported in the selected scientific literature, by means of a systematic review. Twenty studies on the subject were selected, showing in the articles reviewed the use and effect of aerobic exercises, strength and flexibility training, posture, coordination and balance, as well as multifaceted exercises such as tai chi, yoga and dance, all in different variants. The different forms of exercise produce different improvements in aerobic capacity, strength, balance, gait, quality of life and general functional improvement. There is evidence that physical exercise reverses symptoms and attenuates the progression of EP. Rehabilitation programs should start early, be multifaceted, safe and fun to maintain adherence and personalized strategies should be considered. There are questions without a scientifically supported answer due to limitations in research, among these: the most effective type of exercise, frequency of performance, intensity and training series.

Keywords: parkinson, physical exercise, rehabilitation, quality of life, quality of life

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons . 

Como citar: Llenera, K., Carrasco, J., Pilco, C., & Ribes, D. (2023). El ejercicio físico mejora la calidad de vida de los pacientes con la enfermedad de Parkinson. Revisión Sistemática. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(3), 1016–1039. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1128>

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Parkinson (EP) es un trastorno progresivo y degenerativo caracterizado por una producción inadecuada de dopamina (DA) debido a la degeneración de las neuronas dopaminérgicas en la sustancia negra (Marusiak et al., 2019) asociado principalmente con síntomas motores que resultan de una actividad anormal en los circuitos motores de los ganglios basales y que también se presenta con disfunciones de los sistemas autonómico, metabólico y cardiovascular (Mavrommati et al., 2017).

El ejercicio es considerado una opción importante para mejorar la calidad de vida de los pacientes con enfermedad de Parkinson, sin embargo, existen aún muchas omisiones sobre diferentes cuestiones que son centrales para su utilización como estrategia terapéutica en estos pacientes. La obtención de evidencias científicas suficientes sobre la efectividad y seguridad de las diversas técnicas de ejercicios físicos en los síntomas motores y no motores de la EP, el momento oportuno en la evolución de la enfermedad en que deben ser empleadas, las expectativas que se pueden tener en cuanto a sus resultados y las combinaciones más efectivas de estas técnicas en estrategias integrales, son aspectos aún no concluyentes y perentorios para una correcta toma de decisiones en el tratamiento y rehabilitación del paciente.

Para los profesionales se genera la necesidad de actualización y revisión constante de la información referente al tema. Esta información obviamente puede aparecer dispersa. La revisión sistemática es una herramienta útil que permite acceder a artículos actualizados que sintetizan la información y poseen altos estándares. Estos artículos resultan las mejores fuentes de evidencia para constatar los avances logrados en el tema que nos ocupa, específicamente sobre la utilización del ejercicio en la rehabilitación y tratamiento de la enfermedad de Parkinson. Contar con un resumen claro y estructurado de la información disponible y de los resultados alcanzados, desde la revisión de la información obtenida de los artículos seleccionados y del análisis crítico de dicha información, como pretende el presente estudio, es pertinente, novedoso y actual.

MÉTODO

Se realiza una revisión sistemática (RS) de la literatura científica sobre técnicas de rehabilitación mediante ejercicios físicos en pacientes con EP.

Se utiliza esta metodología considerando que permite efectuar una síntesis de las evidencias existentes para responder la pregunta de investigación planteada, porque utiliza métodos muy específicos y sistemáticos para la identificación, selección y evaluación crítica del estudio original y poder extraer y analizar los datos incluidos en la revisión con el rigor que se requiere.

Esta revisión se basa en la búsqueda avanzada de datos en PubMed y Web of Science, utilizando los términos tesauros y añadiendo los conectores boléanos, después de obtener los resultados se filtró para disponibilidad de texto acceso libre y gratuito, los últimos 5 años de publicación, ensayo controlado aleatorio, estudios que evalúan una de las siguientes cualidades: calidad de vida, bienestar, satisfacción, equilibrio, y coordinación o algún parámetro de la marcha, estudios en humanos, edad más de 65 años, idioma inglés – español, la forma de ejercicio puede combinar hasta 2 técnicas de ejercicios físicos y entre otros filtros como Geriatrics, Gerontology, Rehabilitation, Sport Sciences y criterios PRISMA.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1

Datos de revisión sistemática

| AUTOR-AÑO | PARTICIPANTES | OBJETIVO | TIPO DE ESTUDIO | TÉCNICAS DE REHABILITACIÓN | RESULTADOS |
|------------------|---|---|--------------------------------------|--|--|
| Li et al 2020 | Se recopilaron y analizaron los datos de las entrevistas, el rendimiento físico y clínico y el consumo de levodopa de 500 pacientes con enfermedad de Parkinson confirmada (nivel de gravedad I a III). | El objetivo del estudio fue comparar el efecto de los ejercicios de rutina y el Tai Chi sobre el rendimiento físico y clínico en personas mayores que padecen la enfermedad de Parkinson. | Un análisis de cohorte retrospectivo | Los participantes que recibieron 80 min / día de Tai Chi 3 veces / semana durante 2 meses se incluyeron en el grupo de Tai Chi (TC) (n = 250) y los que recibieron 90 min / día de ejercicio de rutina 3 veces / semana durante 2 meses fueron incluidos. En el grupo de ejercicio de rutina (RE) (n = 250). | El tai chi y el ejercicio de rutina mejoraron el levantamiento y avance cronometrado, la caminata rápida de 50 pies y el alcance funcional (P <0. 05 para todos), pero la intensidad del Tai Chi para mejorar dichos parámetros fue mayor que el ejercicio de rutina. La incidencia de caídas se redujo con ambas terapias físicas (P <0,05 para todos) pero más para el grupo TC (P <0,0001, q = 38,512). En el grupo de TC , al final del seguimiento, 22 (9%) pacientes tuvieron éxito en la retirada del tratamiento con levodopa Sesgo: no grupo de control No control de índice de gravedad y su proporción por grupos de TC y RE Indicadores: levantamiento y avance cronometrado caminata rápida y alcance funcional incidencias de caídas retirada de tratamiento con levodopa |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|---|---|
| <p>Vieira de Moraes et al. 2020</p> | <p>Cuarenta individuos diagnosticados con EP de la etapa 1 a la 3 en la escala de Hoehn y Yahr; asignados en 2 grupos el grupo de entrenamiento (TG) y el grupo control (CG)</p> | <p>Evaluar los efectos del PRT a corto plazo en personas con EP, con el fin de ofrecer nuevos parámetros para una mejor comprensión de sus efectos, así como una adecuación y uso del PRT como terapia complementaria.</p> | <p>Un ensayo controlado aleatorio.</p> | <p>Los TG realizaron el programa PRT de 9 semanas utilizando máquinas de pesas (Rotech Fitness Equipment, Brasil). Antes del periodo de entrenamiento, los participantes se sometieron a sesiones de familiarización durante tres semanas con un total de seis sesiones de familiarización para asegurar la ejecución de la técnica adecuada. El protocolo tenía como objetivo trabajar los principales grupos musculares e incluía los siguientes ejercicios. Las sesiones de entrenamiento duraron aproximadamente 50-60 minutos con 2 series de 10-12 repeticiones hasta la fatiga. Cada vez que un participante realizaba más de 12 repeticiones, se ajustaba el peso para mantener el rango de repeticiones establecido.</p> | <p>Se observó una significación del tiempo por la interacción del grupo para todas las pruebas funcionales (TUG, T30 y TWM; todas $p < 0,01$) y BSS ($p < 0,01$). Los análisis post hoc revelaron que estas diferencias fueron impulsadas por mejoras significativas en estas variables dependientes (todas $p < 0,01$) mientras que el GC se mantuvo sin cambios (todas $p > 0,05$). Además, el TUG, el T30, el TWM y el BSS fueron significativamente diferentes entre el TG y el CG en las evaluaciones posteriores al entrenamiento (todas $p < 0,01$). La fuerza muscular isocinética aumentó ligeramente en el TG (2,4%) y disminuyó en el GC (-2,2%), pero los análisis estadísticos no alcanzaron significancia para la interacción, sino sólo una tendencia ($p = 0,12$). Los resultados indican que 9 semanas de PRT reducen la bradicinesia y mejoran el rendimiento funcional en pacientes con EP leve a moderada. Estos hallazgos refuerzan esta modalidad de ejercicio como un componente importante de los programas de promoción de la salud pública para la EP.</p> <p>Indicador; reducción de bradicinesia rendimiento funcional</p> |
|-------------------------------------|--|--|--|---|---|

| | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|--|
| <p>Nemes et al. 2019</p> | <p>El grupo de estudio se incluyó 25 pacientes, 10 en el grupo de estudio, 10 en el grupo de control del hospital y 5 en el grupo de control del "Proyecto Puterea Sperantei".</p> | <p>El objetivo de este estudio es evaluar el efecto de la danzaterapia en la calidad de vida, la funcionalidad y la disminución de la depresión en pacientes con Parkinson.</p> | <p>Ensayo controlado aleatorio doble ciego</p> | <p>El primer grupo de control estaba formado por 10 pacientes ingresados en el Hospital de Rehabilitación de Cluj-Napoca durante dos semanas. El segundo grupo de control consistió en 5 pacientes inscritos en el "Proyecto Puterea Sperantei" que no asistieron a clases de baile. Los tres grupos siguieron una terapia estándar: kinetoterapia y ergoterapia. Para evaluar el efecto de la terapia de danza utilizamos: La escala de Beck, el Cuestionario de la Enfermedad de Parkinson (PDQ-39) y un cuestionario de satisfacción que desarrollamos, para la terapia de danza.</p> | <p>En el grupo de estudio registramos una mejora de los síntomas de depresión ($p=0,017$) y un aumento de la calidad de vida ($p=0,005$). En el grupo de control del hospital y en el grupo de control del "Proyecto Puterea Sperantei" no hubo una disminución de la puntuación de la depresión ($p > 0,05$). Sin embargo, la calidad de vida aumentó también en el grupo de control inscrito en el Hospital de Rehabilitación, probablemente debido al cambio de medicación. La media del cuestionario de satisfacción de la terapia de danza en el grupo de estudio fue de 39,70 de un máximo de 48 puntos. La danzaterapia es una terapia holística no farmacológica que mejora el índice de depresión, la calidad de vida y la funcionalidad de los pacientes con enfermedad de Parkinson. Estos resultados iniciales plantean la posibilidad de incluir la danzaterapia como una alternativa de terapia no farmacológica en los programas de rehabilitación de los pacientes con enfermedad de Parkinson. Sesgo por muestra muy reducida Indicadores: Síntomas de depresión Calidad de vida.</p> |
|--------------------------|--|---|--|--|--|

| | | | | | |
|-----------------------------|--|--|------------------------------------|---|--|
| <p>Marusiak et al. 2019</p> | <p>Veinte pacientes con EP leve a moderada fueron asignados aleatoriamente a los siguientes grupos: (1) grupo entrenado (PD-TR, n = 10), que además de recibir la atención habitual, se sometió a un programa de AIT de intensidad moderada de 8 semanas; o (2) grupo de control (PD-CO, n= 10) que recibieron la atención habitual, incluida la participación en fisioterapia convencional.</p> | <p>Este estudio examinó los efectos generalizados en intervalos aeróbicos (AIT) en cicloergómetro sobre las conductas psicomotoras en personas con enfermedad de Parkinson (EP), incluido el control motor bimanual, la función cognitiva y los signos Parkinsonianos motores y no motores neurológicos.</p> | <p>Ensayo controlado aleatorio</p> | <p>El programa AIT de 8 semanas consistió en tres sesiones de entrenamiento semanales de 1 hora (cada una de las cuales consistió en un calentamiento de 10 min, 40 min de un ejercicio de intervalo aeróbico de intensidad moderada y una fase de enfriamiento de 10 min a una velocidad voluntaria lenta) realizada en un cicloergómetro estacionario. Durante cada sesión de entrenamiento, el ejercicio de intervalo aeróbico de 40 min consistió en 8 series de intervalos de 5 min, incluyendo 3 min de ciclismo y 2 min de ciclismo.</p> | <p>Análisis de laboratorio del control motor bimanual, (2) evaluación psicológica de la función cognitiva y (3) una evaluación de los signos neurológicos Parkinsonianos. Resultados: El grupo PD-TR exhibió un control motor bimanual mejorado (1), reflejado por una disminución del tiempo ($p = 0.013$) y una mayor tasa de desarrollo de la fuerza de agarre ($p = 0.013$) en la mano manipuladora y una disminución del tiempo de demora entre la fuerza de agarre iniciación en la mano manipuladora y estabilizadora ($p = 0,020$); (2) función ejecutiva, reflejada por la disminución del tiempo de ejecución en la parte II de la prueba Stroop ($p = 0,007$); y (3) signos Parkinsonianos neurológicos, reflejados por una mejora de la bradicinesia de las extremidades superiores ($p = 0,015$) y una mejora en las funciones manuales de la vida diaria ($p = 0,004$), el estado de ánimo y la función intelectual ($p = 0,005$). Conclusiones: Después de un programa de AIT de intensidad moderada de 8 semanas, los pacientes con EP mostraron comportamientos psicomotores mejorados, reflejados por el control motor bimanual, la función ejecutiva</p> |
|-----------------------------|--|--|------------------------------------|---|--|

| | | | | | |
|------------------|--|--|--|---|---|
| | | | | | <p>y los signos neurológicos Parkinsonianos.</p> <p>Sesgo: muestras pequeñas</p> <p>Indicadores:</p> <p>Control motor bimanual</p> <p>Función cognitiva</p> <p>signos parkinsonianos motores y no motores</p> |
| Atan et al. 2019 | <p>Treinta y cinco pacientes con EP de moderada a avanzada fueron aleatorizados en tres grupos de BWSTT de acuerdo con el porcentaje de peso corporal soportado: 0% BWSTT (grupo de control; TT sin apoyo), 10% BWSTT o 20% BWSTT. Cinco pacientes fueron excluidos por alta temprana y 30 pacientes completaron sesiones de BWSTT que duraron 30 min, 5 días a la semana, durante 6 semanas durante</p> | <p>El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de diferentes porcentajes de BWSTT sobre la marcha, el equilibrio, la calidad de vida y la fatiga en la EP.</p> | <p>Ensayo controlado aleatorio doble ciego</p> | <p>Entrenamiento en cinta rodante con soporte de peso corporal (BWSTT) podría tener mayores efectos que el entrenamiento en cinta rodante convencional (TT) en enfermedades neurológicas como la enfermedad de Parkinson (EP)</p> | <p>El grupo TT sin apoyo no demostró una mejora significativa en las medidas de resultado después de un entrenamiento de 6 semanas, excepto para las subpuntuaciones emocionales BBS y NHP. Además, la subpuntuación de dolor NHP aumentó en el grupo TT sin apoyo después del entrenamiento. Los grupos de BWSTT con apoyo del 10% y 20% demostraron mejoras significativas en 6MWD (P = 0,004 y P <0,001, respectivamente), UPDRS – puntuación motora (P = 0,012 y P = 0,005, respectivamente), subpuntuación de dolor NHP (P = 0,003 y P = 0,002, respectivamente) y fatiga (P = 0,005 para ambos) después del entrenamiento. El 20% BWSTT proporcionó la mayor mejora en el equilibrio entre los tres grupos (P <0,001) y un mayor alivio de la fatiga que el 10% BWSTT (P = 0,002).</p> <p>Indicadores</p> <p>Marcha, equilibrio, calidad de vida y fatiga</p> |

| | | | | | |
|---------------------|---|--|---|--|--|
| | su estadía de rehabilitación hospitalaria. | | | | |
| Ashburn et al. 2019 | Se reclutó a un total de 474 personas con enfermedad de Parkinson (es decir, etapas 1-4 de la escala de Hoehn y Yahr): 238 fueron asignadas a un programa de fisioterapia y 236 fueron asignadas a la atención habitual. La asignación aleatoria fue 50:50. | Estimar el efecto de un programa de fisioterapia para la prevención de caídas en personas con enfermedad de Parkinson. | Un ensayo controlado aleatorio individual (ECA) multicéntrico, pragmático, enmascarado por un investigador, con análisis de subgrupos preespecificados. | Todos los participantes recibieron atención de rutina; el grupo de atención habitual recibió un disco versátil digital (DVD) de información y una única sesión de asesoramiento al finalizar la prueba. El grupo de intervención tenía un programa de entrenamiento de estrategias para evitar caídas, personalizado, progresivo y en el hogar con ejercicios de equilibrio y fortalecimiento: PDSAFE. | De los 474 participantes asignados al azar, 238 fueron asignados al azar al grupo de intervención y 236 fueron asignados al azar al grupo de control. No se encontraron diferencias en la repetición dentro de los 6 meses de la asignación al azar [odds ratio (OR) del grupo PDSAFE al grupo control 1,21; intervalo de confianza (IC) del 95%: 0,74 a 1,98; p = 0,447]. Un análisis de los resultados secundarios demostró un mejor equilibrio (Mini-BESTest: diferencia de medias 0,95, IC del 95%: 0,24 a 1,67; p = 0,009), fuerza funcional (CST: p= 0,041) y la eficacia de las caídas (Falls Efficacy Scale – Internacional: diferencia de medias 1,6, IC del 95%: -3,0 a -0,19; p = 0,026) con casi caída significativamente reducida con PDSAFE (OR 0,67, IC del 95%: 0,53 a 0,86; p = 0,001) a los 6 meses. El análisis de subgrupos preespecificado (es decir, gravedad de la enfermedad y FoG) reveló un efecto diferente de PDSAFE; la intervención puede ser beneficiosa para las personas con enfermedad moderada, pero puede aumentar el número de personas en la categoría más grave, especialmente aquellas |

| | | | | | |
|--------------------|--|---|--|--|---|
| | | | | | <p>con FoG. PDSAFE no fue eficaz para reducir las caídas repetidas en el rango de personas con enfermedad de Parkinson en el ensayo.</p> <p>Indicadores</p> <p>Equilibrio, fuerza funcional eficacia en las caídas.</p> |
| Chivers et al 2019 | Se asignaron al azar 474 PwP (Hoehn y Yahr 1-4): 238 asignados a un programa de fisioterapia y 236 al control. | Estimar el efecto de un programa de prevención de caídas impartido por un fisioterapeuta para personas con Parkinson (PwP). | Ensayo multicéntrico, pragmático, ciego al investigador, aleatorizado individualmente con análisis de subgrupos preespecificados | <p>Todos los participantes recibieron atención de rutina; el grupo de control recibió un DVD sobre la enfermedad de Parkinson y una única sesión de consejos al finalizar el ensayo. El grupo de intervención (PDSAFE) tenía un programa de entrenamiento de estrategias de prevención de caídas progresivo en el hogar adaptado individualmente con ejercicios de equilibrio y fortalecimiento. El resultado primario fue el riesgo de caídas repetidas, recopilado mediante autoinforme, de 0 a 6 meses después de la asignación al azar. Los resultados secundarios incluyeron Mini-BESTest para el equilibrio, prueba de bipedestación en silla, eficacia de caídas, congelación de la marcha,</p> | <p>A los 6 meses, 116 (55%) del grupo de control y 125 (61,5%) del grupo de intervención informaron caídas repetidas (OR controlado 1,21; IC del 95%: 0,74 a 1,98, p = 0,447). Los análisis de subgrupos secundarios sugirieron una respuesta diferente a la intervención entre los grupos de gravedad de la enfermedad moderada y grave. El equilibrio, la eficacia de las caídas y el tiempo de reposo en silla mejoraron con una reducción de las caídas en el brazo de intervención.</p> <p>PDSAFE no redujo la caída en este ensayo pragmático de PwP. Otras tareas funcionales mejoraron y las tasas de caída reducidas fueron evidentes entre aquellos con enfermedad moderada.</p> <p>Indicadores:</p> <p>Equilibrio, eficacia en las caídas</p> <p>Tiempo de reposo en silla</p> <p>Tareas funcionales</p> |

| | | | | | |
|------------------------|---|--|---|--|--|
| Ferrazzoli et al. 2018 | 186 pacientes con EP, grupo experimental, fueron sometidos a MIRT; 48 pacientes, asignados al grupo de control, no recibieron rehabilitación. | Evaluar si un tratamiento de rehabilitación intensivo (MIRT), multidisciplinar, aeróbico, motor-cognitivo y de 4 semanas mejora la calidad de vida (CdV) | Ensayo clínico prospectivo, de grupos paralelos, de un solo centro, simple ciego y aleatorizado | MIRT es un tratamiento de rehabilitación multidisciplinario, aeróbico, motor-cognitivo, intensivo y basado en objetivos diseñado específicamente para pacientes con EP | En T0, no se observaron diferencias entre los grupos en la puntuación del índice global (GBI) (grupo experimental: $43,6 \pm 21,4$, controles: $41,6 \pm 22,9$, $P = 0,50$). En T1, no encontramos cambios significativos en los controles (puntaje delta: 1.2 ± 9.9 , $P = 0.23$), y encontramos una mejora en el GBI en el grupo experimental (puntaje delta: -8.3 ± 18.0 , $P < 0.0001$), significativo también entre sujetos ($P < 0,0001$). Comparando T2 versus T0 en el grupo experimental, el GBI mantuvo una mejora significativa (puntuación delta: $-4,8 \pm 17,5$, $P < 0,0001$). |
| Moraes et al, 2018 | Treinta y cinco pacientes ancianos fueron divididos aleatoriamente en dos grupos: 17 pacientes en el grupo de control y 18 en el grupo de intervención. | Evaluar los efectos de resistencia sobre los síntomas de ansiedad y la calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson. | Un ensayo controlado aleatorio | Todos los pacientes mantuvieron el tratamiento farmacológico estándar para la enfermedad de Parkinson, pero el grupo de intervención participó en un programa de entrenamiento de resistencia de 24 semanas. Los síntomas de ansiedad se evaluaron mediante el Inventario de Ansiedad de Beck y la calidad de vida mediante el Cuestionario. | Hubo una reducción significativa en el nivel de ansiedad y un aumento en la calidad de vida después de 24 semanas de entrenamiento de resistencia. Los resultados del presente estudio indican que el entrenamiento de resistencia es una intervención eficaz en la reducción de los síntomas de ansiedad y mejora la calidad de vida en personas mayores con enfermedad de Parkinson. Indicadores: Nivel de ansiedad Calidad de vida |
| Schenkman et al. 2018 | Participaron en este estudio personas con | Examinar la viabilidad y seguridad del | Un ensayo clínico aleatorizado de fase 2 | Ejercicio de alta intensidad, ejercicio de intensidad moderada o control). | Las tasas de ejercicio fueron 2.8 (95% CI, 2.4-3.2) días por semana al 80.2% (95% CI, 78.8% -81.7%) |

| | | | | | |
|--------------------------|---|--|--------------------------------|--|--|
| | <p>enfermedad de Parkinson idiopática (estadios 1 o 2 de Hoehn y Yahr) de 40 a 80 años dentro de los 5 años posteriores al diagnóstico que no hacían ejercicio a una intensidad moderada más de 3 veces por semana y no se esperaba que necesitaran medicación dopaminérgica dentro de los 6 meses. Estudio. Un total de 384 voluntarios fueron evaluados por teléfono; 128 fueron asignados aleatoriamente a 1 de 3 grupos</p> | <p>ejercicio en cinta rodante de alta intensidad en pacientes con enfermedad de Parkinson de novo que no toman medicación y si el efecto sobre los síntomas motores justifica un ensayo de fase 3.</p> | | <p>Intervenciones Ejercicio en cinta de correr de alta intensidad (4 días a la semana, frecuencia cardíaca máxima del 80% al 85% [n = 43]), ejercicio en cinta rodante de intensidad moderada (4 días a la semana, frecuencia cardíaca máxima del 60% al 65% [n = 45]), o control en lista de espera (n = 40) durante 6 meses.</p> | <p>frecuencia cardíaca máxima en el grupo de alta intensidad y 3.2 (95% CI, 2.8-3.6; P = 0,13) días a la semana al 65,9% (IC del 95%, 64,2% -67,7%) frecuencia cardíaca máxima en el grupo de intensidad moderada (p <0,001). El cambio medio en la puntuación motora de la Escala de calificación de la enfermedad de Parkinson unificada en el grupo de alta intensidad fue de 0,3 (IC del 95%, -1,7 a 2,3) en comparación con 3,2 (IC del 95%, 1,4 a 5,1) en el grupo de atención habitual (P = .03). El grupo de alta intensidad, pero no el grupo de intensidad moderada alcanzó el umbral de no utilidad predefinido en comparación con el grupo de control. Los eventos musculo esqueléticos adversos previstos no fueron graves. Indicador: Frecuencia cardíaca Puntuación motora</p> |
| <p>Rosarion, C. 2018</p> | <p>El paciente era un hombre de 85 años al que se le había diagnosticado la enfermedad de</p> | <p>El propósito de este informe es describir una intervención de ejercicio para un paciente anciano con enfermedad de</p> | <p>Estudio de caso clínico</p> | <p>En el tratamiento terapéutico de esta paciente se utilizaron ejercicios funcionales y aeróbicos. Cada sesión de ejercicios incluía el uso de la bicicleta reclinada para un</p> | <p>Se realizó una observación clínica durante cada una de las sesiones de fisioterapia de la paciente. Después de 5 semanas, la puntuación del LEFI del paciente mejoró a 30/80. El paciente informó de que ya no tenía</p> |

| | | | | | |
|---------------------------|--|---|-------------------------------|--|---|
| | <p>Parkinson y cifosis. El dolor de espalda le impedía realizar las actividades de la vida diaria. Se le remitió a fisioterapia para que recibiera tratamiento con el fin de reducir el dolor lumbar y aumentar la funcionalidad.</p> | <p>Parkinson con una queja principal de dolor de espalda baja.</p> | | <p>calentamiento de 10 minutos y ejercicios para ayudar a fortalecer los hombros y la espalda.</p> | <p>dolor de espalda recurrente, que podía moverse con mayor facilidad y que era capaz de caminar de forma más eficiente y con mejor postura. El paciente de este caso respondió positivamente a un curso de fisioterapia de 5 semanas que incluía terapia de ejercicios. Su dolor de espalda disminuyó y su función aumentó después del curso de atención.</p> |
| <p>Santos et al. 2018</p> | <p>Trescientos cuarenta y un individuos fueron sometidos a una evaluación médica y neurológica de MPS al inicio del estudio. El MPS fue diagnosticado usando la porción motora de la Escala Unificada de Calificación de la Enfermedad de Parkinson.</p> | <p>Determinar el impacto cognitivo y motor de la actividad física en adultos mayores con MPS durante un período de 1 año.</p> | <p>Un estudio de cohortes</p> | <p>La frecuencia de la actividad física (días/mes) fue registrada en la línea de base y en el seguimiento de un año, junto con la puntuación de la Batería Repetible para la Evaluación del Estado Neuropsicológico (RBANS, por sus siglas en inglés) y la velocidad de la marcha durante la marcha normal (NW, por sus siglas en inglés) y la marcha mientras se habla (WWT, por sus siglas en inglés).</p> | <p>Indicador: dolor de espalda Ciento treinta (38,1%) participantes cumplían los criterios de MPS. Estos participantes demostraron asociaciones significativas entre la actividad física y la velocidad de la marcha en la línea de base (NW: $p < .01$; WWT: $p = .03$) y en el seguimiento (NW: $p < .01$; WWT: $p = .02$). La actividad física también se asoció con la puntuación total de la RBANS ($p < 0,01$) en el seguimiento. Los aumentos en la frecuencia de la actividad física durante 1 año se asociaron con aumentos en la velocidad del NW ($p = 0,02$), la velocidad del WWT ($p < 0,01$) y la puntuación total del RBANS ($p < 0,01$). Conclusiones: Entre los adultos mayores con MPS, el aumento de la frecuencia de la actividad física se</p> |

| | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|---|---|
| | | | | | <p>asocia con la disminución del riesgo de deterioro cognitivo y motor. Nuestros resultados destacan la importancia de la participación en actividades físicas para mantener el funcionamiento motor y cognitivo en adultos mayores con MPS.</p> |
| <p>Morris et al. 2017</p> | <p>Ciento treinta y tres adultos que viven en la comunidad con la enfermedad de Parkinson.</p> | <p>¿Conocer si un programa integral de ejercicios en el hogar de 6 semanas reduce las caídas y la discapacidad y mejora la calidad de vida relacionada con la salud?</p> | <p>Ensayo controlado aleatorio con asignación oculta y cegamiento del evaluador.</p> | <p>El grupo experimental completó un programa en el hogar de 6 semanas que comprende entrenamiento de fuerza de resistencia progresiva, entrenamiento de estrategia de movimiento y educación sobre caídas. El grupo de control completó 6 semanas de entrenamiento de habilidades para la vida no específicas. Los participantes de ambos grupos recibieron sesiones semanales guiadas por un terapeuta durante 6 semanas consecutivas y un programa semanal autodirigido en el hogar.</p> | <p>Se informó un total de 2255 caídas durante el seguimiento de 12 meses. La proporción de personas que cayeron en los grupos experimental y de control fue del 61 y el 72%, respectivamente, lo que no fue estadísticamente significativamente diferente (RR = 0,85; IC del 95%: 0,66 a 1,09). No hubo diferencias significativas entre los grupos en la tasa de caídas (cociente de la tasa de incidencia = 1,58; IC del 95%: 0,73 a 3,43). Un análisis de supervivencia del tiempo del participante hasta la primera caída no mostró una diferencia significativa entre los grupos (prueba de rango logarítmico $\chi^2 = 0,79$, $p = 0,37$). No se produjeron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a movilidad, discapacidad o calidad de vida. El costo medio de realizar la intervención experimental fue de 1.596 dólares australianos. Un programa casero de entrenamiento de estrategias de fuerza y movimiento y educación</p> |

| | | | | | |
|------------------------|---|---|---------------------------------|---|---|
| | | | | | sobre caídas no previene las caídas cuando se aplica a la dosis utilizada en este estudio. Podría decirse que la dosis de la terapia fue insuficiente. Los ensayos futuros deben explorar el contenido, las repeticiones y la duración de la terapia con el fin de optimizar los resultados y la rentabilidad. |
| Santos, L. et al. 2017 | Veintiocho pacientes con EP del subtipo AR fueron aleatorizados en un Grupo Experimental (EG, N. = 13) y un Grupo de Control (CG, N. = 15). | El objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos del PRE en pacientes con EP con acinesia y rigidez | Un ensayo controlado aleatorio. | Ejercicio de resistencia progresiva (PRE) puede tener un efecto positivo en personas con enfermedad de Parkinson (EP). Posturografía estática (parámetros del centro de presión –CoP-), marcha (la prueba de marcha de diez metros [TMWT]), congelación de la marcha (el cuestionario de congelación de la marcha [FOG-Q]), la parte motora de los trastornos del movimiento La escala de calificación de la enfermedad de Parkinson unificada por la sociedad (MDS-UPDRS) y la calidad de vida percibida por el paciente (el Cuestionario de enfermedad de Parkinson de 39 ítems [PDQ39]) se evaluaron en la prueba previa, posterior y posterior. Las calificaciones de esfuerzo percibido (RPE) (escala de Borg> 6-20) se registraron al final de cada sesión de entrenamiento de PRE. | El GE mostró mejoras significativas en la longitud (parámetros de CoP) desde antes hasta después de la prueba (P = 0,048), en la velocidad de la marcha a ritmo rápido (TMWT) desde antes y después de la prueba (P = 0,000), y desde antes de volver a realizar la prueba (P = 0,027) y en la puntuación del PDQ39 de antes a la prueba posterior (P = 0,024). No se detectaron diferencias significativas en el área o la velocidad (parámetros CoP), la velocidad de la marcha con ritmo preferido (TMWT), las puntuaciones FOG-Q o la parte motora de las puntuaciones MDS-UPDRS. El GE informó un RPE medio de 9,95 (entre "muy ligero" y "bastante ligero") para todo el programa de entrenamiento. |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|---|--|--|---|
| <p>Santos, S. et al. 2017</p> | <p>Un total de 40 participantes de DP se dividieron al azar en dos grupos: entrenamiento de equilibrio (BT) y entrenamiento de resistencia (RT).</p> | <p>El objetivo de este estudio fue comparar la efectividad del entrenamiento de equilibrio versus el entrenamiento de resistencia en las medidas de control postural en pacientes con EP.</p> | <p>Ensayo controlado aleatorio.</p> | <p>El grupo BT se centró en el entrenamiento del equilibrio, la independencia funcional y la marcha, mientras que el grupo RT realizó ejercicios de resistencia con énfasis en las extremidades inferiores y el tronco. Las sesiones de terapia se realizaron dos veces por semana (a los 60 minutos), totalizando 24 sesiones.</p> | <p>La mejora significativa del control postural (pre vs. Post 15,1 vs. 9,6 cm²) solo se informó a favor del grupo BT (d = 1,17) para la condición de soporte con una sola pierna en la plataforma de fuerza. La diferencia media estandarizada entre los grupos fue significativa (P <0,02), con un 36% de mejora para BT frente a 0,07% para RT en esta condición. También se observó una mejora significativa (P <0,05) a favor de BT (en promedio 3,2%) para las ganancias de equilibrio en algunas puntuaciones BESTest, en comparación con el grupo RT (-0,98%). El control postural en la enfermedad de Parkinson mejora cuando se entrena con un programa de equilibrio direccional y específico que con un programa de entrenamiento de resistencia.</p> |
| <p>Mavrommati et al. 2017</p> | <p>Las personas con EP idiopática fueron reclutadas de clínicas de neurología y consultorios de médicos generales en el Valle del Támesis, Reino Unido, y a través de reuniones</p> | <p>Investigar las respuestas de entrenamiento cardiovascular y metabólico agudas y de adaptación en personas con enfermedad de Parkinson (pwP).</p> | <p>Un estudio transversal de la respuesta al ejercicio de pwP en comparación con controles sedentarios y (2) un estudio intervencionista del entrenamiento</p> | <p>El programa de ejercicio totalizó 48 sesiones durante un período de 24 semanas (2 veces por semana) y cada sesión, que duró 60 min, consistió en lo siguiente: Al inicio de cada sesión, los participantes realizaron 30 min de entrenamiento aeróbico (más un calentamiento inicial de 10 min) (55% -85% FC máx.(220 – edad)) y pudieron elegir entre una cinta de correr, una bicicleta</p> | <p>El estudio 1 mostró valores máximos más altos para la frecuencia cardíaca (FC), VO 2 L / min, VCO 2 L / min y ventilación L / min para el grupo de control; El índice de intercambio respiratorio (RER), el esfuerzo percibido y el pulso de O 2 (VO 2 L / min / HR) no difirieron entre los grupos. En el estudio 2, para las PC que se adhirieron al entrenamiento (n = 37), el RER aumentó significativamente</p> |

| | | | | | |
|----------------------|--|---|---|--|---|
| | grupales locales de Parkinson en el Reino Unido. pwP (n = 83) y controles sedentarios (n = 55). | | con ejercicios en pwP. | ergométrica, una bicicleta elíptica o una bicicleta ergométrica de remo, según la disponibilidad del equipo. Después de un calentamiento inicial de 10 minutos, se les indicó a los participantes que intentaran realizar 30 minutos de entrenamiento aeróbico y ejercicio para que la FC se mantuviera en una zona de entrenamiento aeróbico (se consideró la medicación que afectaba a la FC). | y, aunque no hubo cambios significativos en la capacidad aeróbica o la respuesta de la FC, se encontró una reducción de la presión arterial. |
| Shanahan et al. 2017 | Se evaluó a noventa y nueve voluntarios para que participaran en el estudio y noventa fueron asignados al azar (n=45 por grupo). | Este ensayo piloto examinó la viabilidad de un diseño de estudio controlado aleatorio y exploró los beneficios de la intervención de baile en comparación con la atención habitual. | Diseño controlado aleatorio, con participantes asignados al azar a clases de baile irlandés | El grupo de baile asistió a una clase de baile de 1,5 horas cada semana durante 10 semanas y llevó a cabo un programa de baile en casa durante 20 minutos tres veces por semana. El grupo de control continuó con sus cuidados y actividades diarias habituales. | El resultado primario fue la viabilidad, determinada por las tasas de reclutamiento, el éxito de la aleatorización y los procedimientos de asignación, la deserción, la adherencia, la seguridad, la voluntad de los participantes de ser asignados al azar, la disponibilidad de recursos y el coste. Los resultados secundarios de los resultados secundarios fueron la función motora (UPDRS-3), la calidad de vida (PDQ-39), la resistencia funcional (prueba de marcha de seis minutos) y equilibrio (mini-BESTest). No hubo efectos adversos ni limitaciones de recursos. Aunque la adherencia al programa de baile fue del 93,5%, hubo más de un 40% de deserción en cada grupo. Después |

| | | | | | |
|--------------------|---|--|--|--|--|
| | | | | | <p>de la intervención, el grupo de danza tuvo mayores ganancias no significativas en la calidad de vida en comparación con el grupo de control. Hubo un deterioro significativo de la resistencia en el grupo de control. No hubo cambios significativos cambios significativos en otros resultados. El cuestionario de salida mostró que los participantes disfrutaron de las clases y que les gustaría seguir participando.</p> <p>Para las personas con EP de leve a moderadamente grave, el baile conjunto es factible y agradable y puede mejorar la calidad de vida.</p> |
| Stozek et al. 2016 | <p>Sesenta y cuatro pacientes con EP en estadio 1.5-3.0 en la escala de Hoehn y Yahr fueron asignados al azar a los grupos de rehabilitación y control. Sesenta y un pacientes completaron el estudio. Los pacientes fueron evaluados tres veces, a intervalos de un mes.</p> | <p>El objetivo del estudio es evaluar los efectos del programa de rehabilitación sobre el equilibrio, la marcha, el rendimiento motor y las rotaciones del tronco en pacientes con EP.</p> | <p>Estudio cuantitativo descriptivo aleatorizado</p> | <p>Programa de entrenamiento de rehabilitación centrado en ejercicios de movilidad, equilibrio y marcha, que consta de 28 sesiones. El equilibrio se evaluó con la postura en tándem y la prueba de Pastor (tirón de hombros). La marcha se evaluó con una caminata de 10 m a la velocidad preferida y un giro de 360 °. El desempeño motor se evaluó mediante la Prueba de Desempeño Físico (PPT) y actividades motoras cronometradas. Las rotaciones del tronco se midieron en la columna lumbar y toracolumbar con una cinta métrica.</p> | <p>El grupo de rehabilitación mejoró significativamente (p <0,05) en los resultados del equilibrio y la marcha, la puntuación de PPT, las actividades cronometradas y las rotaciones del tronco, tanto en comparación con el grupo de control como con los resultados iniciales. Los efectos positivos del programa de ejercicios se mantuvieron durante al menos 1 mes.</p> <p>El programa de entrenamiento de rehabilitación de 4 semanas centrado en ejercicios de movilidad, equilibrio y marcha mejoró el equilibrio, la marcha, el rendimiento</p> |

| | | | | | |
|--------------------------|---|--|---|--|--|
| <p>Cheng et al. 2016</p> | <p>Treinta y seis participantes fueron asignados aleatoriamente al ejercicio específico, entrenamiento basado en giros o grupo de control (n = 12 para cada grupo). Los participantes fueron reclutados en centros médicos de Taiwán y un neurólogo les diagnosticó EP idiopática. Los criterios diagnósticos de la EP fueron la presencia de al menos dos de cuatro características (temblor en reposo, bradicinesia, rigidez y aparición asimétrica), una de las cuales debía ser temblor</p> | <p>En este estudio se diseñaron e investigaron dos estrategias diferentes para mejorar el rendimiento en los giros en personas con enfermedad de Parkinson (EP).</p> | <p>Un ensayo controlado aleatorio paralelo, simple ciego.</p> | <p>Entrenamiento basado en giros o un grupo de control para recibir entrenamiento que enfatizaba el equilibrio y el fortalecimiento, entrenamiento en cinta rodante basado en giros y entrenamiento de ejercicio general, respectivamente. Se administraron un total de 12 sesiones de entrenamiento de 30 minutos seguidas de 10 minutos de entrenamiento de giro en una superficie nivelada durante 4 a 6 semanas.</p> | <p>físico y las rotaciones del tronco en pacientes con EP.</p> <p>Los resultados (n = 12 para cada grupo) mostraron que tanto el ejercicio específico como el grupo de entrenamiento basado en giros experimentaron un mejor rendimiento en los giros, el resultado primario, en comparación con el grupo de control (ejercicio específico, 33% de cambio, p = 0,016; entrenamiento basado, 35% de cambio, p = 0,021). Para los resultados secundarios, el grupo de ejercicio específico se desempeñó mejor que el grupo de control en la escala de equilibrio de Tinetti, la prueba del límite de estabilidad y la fuerza del extensor y abductor de las extremidades inferiores. Los grupos de entrenamiento basados en giros se desempeñaron mejor que el grupo de control en organización sensorial y fuerza del flexor plantar del tobillo.</p> |
|--------------------------|---|--|---|--|--|

| | | | | | |
|-----------------------|--|--|------------------------------------|--|--|
| | en reposo o bradicinesia | | | | |
| Demonceau et al. 2016 | Cincuenta y dos pacientes ambulatorios con EP leve a moderada al inicio del estudio. | El objetivo de este estudio fue comparar los efectos de 12 semanas de dos tipos diferentes de ejercicios físicos con CS en pacientes con EP. | Ensayo controlado pseudoaleatorio. | Entrenamiento de fuerza (ST) individualizado de las extremidades superiores e inferiores, el grupo de entrenamiento aeróbico (AE) realizó ciclismo aeróbico gradual personalizado y el tercer grupo recibió SC. Los efectos de las intervenciones sobre la función corporal se evaluaron midiendo el torque pico concéntrico isocinético para la extensión y flexión de la rodilla, el consumo máximo de oxígeno (VO ₂ pico) y la carga de trabajo máxima (PWL) durante una prueba de ciclismo. Los cambios en la movilidad se evaluaron a partir de las características de la marcha espacio-temporales medidas por medio de un sistema de acelerómetro y la prueba de distancia de caminata de seis minutos (6MWD). Utilizamos cuestionarios para estimar la calidad de vida relacionada con la salud y la actividad física habitual. | No se produjeron cambios significativos en ninguna medida de resultado en el grupo SC. Más del 80% de los participantes completaron adecuadamente las intervenciones de EA y TS. El grupo ST mejoró significativamente todas las medidas de torque pico ($P \leq 0.01$), excepto la extensión de rodilla en el lado menos afectado ($P = 0.13$). Este grupo también mejoró el PWL ($P = 0.009$) y 6mwd ($P = 0.03$). El grupo AE mejoró el VO ₂ pico ($P = 0.02$) y PWL ($P < 0.001$). La aptitud física en pacientes con EP mejoró rápidamente de acuerdo con las especificidades del entrenamiento, pero una mejor aptitud difícilmente se tradujo en una mejor movilidad y calidad de vida relacionada con la salud. |

En general, los estudios muestran que la terapia y el ejercicio pueden tener efectos beneficiosos en pacientes con enfermedad de Parkinson, mejorando aspectos como la calidad de vida, la función motora, el equilibrio y la fatiga. Sin embargo, se reconocen limitaciones y la necesidad de seguir investigando en grupos específicos de pacientes para obtener resultados más concluyentes.

En la revisión de varios estudios seleccionados, se observan ciertas limitaciones. En algunos casos, el grupo de intervención se compara con otra intervención en lugar de un grupo control sin intervención, lo que dificulta la evaluación directa de los beneficios de una intervención específica. Además, la frecuencia y duración del entrenamiento varía entre las intervenciones comparadas, lo que puede introducir sesgos potenciales. La falta de cegamiento en los grupos de intervención y terapeutas también puede influir en los resultados. La revisión destaca que los estudios utilizan diversas escalas y medidas de resultado, pero a menudo omiten aspectos importantes, como síntomas no motores, caídas o el impacto en los cuidadores y familiares. Se advierte que los resultados deben interpretarse con precaución, ya que la diversidad de tipos de ejercicio y las características específicas de los participantes hacen difícil generalizar los resultados a toda la población con Parkinson. Se enfatiza la necesidad de considerar estrategias personalizadas para cada paciente, adaptando las intervenciones según sus características individuales. También se señala la falta de estudios a largo plazo y la relativa pequeña muestra de población en muchos de los estudios analizados.

Por tanto en breve resumen y en coincidencia con la mayoría de autores y como establece una revisión sistemática de 20 artículos, aunque hay evidencia de la eficacia del ejercicio físico en la rehabilitación de la EP, aún hay muchos aspectos que permanecen en incertidumbre y por ello se precisa en un futuro de amplios estudios randomizados controlados con un diseño que se ajuste a una calidad metodológica óptima, de larga duración y períodos de seguimiento adecuados para determinar el impacto de la intervención, con medidas de resultado y escalas universales, correctas, con evidencia, sensibles y adecuadas que evalúen los aspectos importantes de la enfermedad, dando a su vez mayor trascendencia a aspectos como sintomatología no motora de la enfermedad y estudios que incluyan pacientes en estadios más avanzados de la enfermedad, con una mayor incapacidad, todo ello con la intención de determinar la forma de ejercicio óptima, correcta y más segura para cada tipo de pacientes así como la intensidad, dosificación, frecuencia o el volumen de entrenamiento.

A modo de conclusión, aunque la mayoría de los autores coinciden en señalar que la práctica de ejercicios como técnicas de rehabilitación, para enfermos de Parkinson, es un proceder positivo que contribuyen a mejorar su calidad de vida, algunos de los estudios seleccionan muestras pequeñas, el tiempo de evaluación de resultados es muy corto, el grupo de intervención no se compara con un grupo control, siendo así, resulta oportuno realizar estudios longitudinales con muestras grandes donde el grupo de intervención se compare con un grupo control que no practique estas técnicas, esto permite la evaluación de los aportes más significativos para el paciente a partir de la combinación de diversas técnicas o ejercicios multifacéticos que abarquen la mayor cantidad de aspectos de la enfermedad, estudios que mostraran resultados integrales y aportaran mayores beneficios a esta población.

REFERENCIAS

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>

Chen, H., Cheng, K., Liu, Y., Chiu, H. y Cheng K. (2010). The defence technique in Tai Chi Push Hands: a case study. *J Sports Sci*, 28(14), 1595–604.

Cheng, FY., Yang, YR., Chen, LM., Wu, YR., Cheng, SJ. y Wang, RY. (2016). Efectos positivos del ejercicio específico y el nuevo entrenamiento en cinta rodante basado en el giro sobre el rendimiento del giro en personas con enfermedad de Parkinson: un ensayo controlado aleatorio. *Scientific Reports*, 6, 33242. <https://doi.org/10.1038/srep33242>

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>

Collett, J., Franssen, M., Meaney, A., Wade, D., Izadi, H., Tims, M., Winward, C., Bogdanovic, M., Farmer, A. y Dawes, H. (2017). Phase II randomised controlled trial of a 6-month self-managed community exercise programme for people with Parkinson's disease. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 88(3), 204–211. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2016-314508>

Demonceau, M., Maquet, D., Jidovtseff, B., Donneau, A., Bury, T., Croisier, J., Crielaard, J., Rodriguez de la Cruz, C., Delvaux, V. y Garraux, G. (2017). Effects of twelve weeks of aerobic or strength training in addition to standard care in Parkinson's disease: a controlled study. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 53(2), 184–200. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.16.04272-6>

Ferrazzoli, D., Orтели, P., Zivi, I., Cian, V., Urso, E., Ghilardi, MF, Maestri, R. y Frazzitta, G. (2018). Eficacia de la rehabilitación multidisciplinaria intensiva en la enfermedad de Parkinson: un estudio controlado aleatorizado. *Revista de neurología, neurocirugía y psiquiatría*, 89(8), 828–835. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2017-316437>

Li, Q., Liu, J., Dai, F., y Dai, F. (2020). Tai Chi versus routine exercise in patients with early- or mild-stage Parkinson's disease: a retrospective cohort analysis. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 53(2), 9171. <https://doi.org/10.1590/1414-431X20199171>

Mak, M., Wong-Yu, I., Shen, X., y Chung, C. (2017). Long-term effects of exercise and physical therapy in people with Parkinson disease. *Nature reviews. Neurology*, 13(11), 689–703. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2017.128>

Martínez, P. (2011). La calidad de vida de los pacientes con párkinson es peor que la de los diabéticos [V Seminario Canario sobre Parkinson]. *Publicación Médica de Neurología*. <http://andomized.publicacionmedica.com/noticia/la-calidad-de-vida-de-los-pacientes-con-parkinso-es-peor-que-la-de-los-diabéticos>

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. *Revista internacional de investigación ambiental y salud pública*, 16(5), 880. <https://doi.org/10.3390/ijerph16050880>

Mavrommati, F., Collett, J., Franssen, M., Meaney, A., Sexton, C., Dennis-West, A., Betts, JF, Izadi, H., Bogdanovic, M., Tims, M., Farmer, A. y Dawes, H. (2017). Respuesta al ejercicio en la enfermedad de Parkinson: conocimientos de una comparación transversal con controles sedentarios y un análisis por protocolo de un ensayo controlado aleatorio. *BMJ Open*, 7(12), e017194. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017194>

Mesa, R., Pérez, Y., Turro L., y Turro, E. (2018). Comunicación Biomédica Conducta terapéutica en ancianos con enfermedad de Parkinson. *MEDISAN*, 22(7), 614.

Mínguez, S., García, S., García, J., y Jordán, J. (2015). Calidad de vida y adherencia al tratamiento en pacientes con enfermedad de Parkinson. *Duazary*, 12(2), 133-139. <https://www.redalyc.org/pdf/5121/512156300007.pdf>

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>

Morales, H., Cervantes, A. y Rodríguez, M. (2011). Diagnóstico premotor de la enfermedad de Parkinson. *Gac Méd Méx*, 147(1), 22-3

Morris, M., Taylor, N., Watts, J., Evans, A., Horne, M., Kempster, P., Danoudis, M., McGinley, J., Martin, C., y Menz, H. (2017). A home program of strength training, movement strategy training and education did not prevent falls in people with Parkinson's disease: Randomized trial. *Journal of Physiotherapy*, 63(2), 94-100. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2017.02.015>

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>

Rosarion, L. (2018). Exercise Therapy for a Patient With Parkinson Disease and Back Pain: A Case Report. *Journal of Chiropractic Medicine*, 17(1), 72-74. <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2017.10.008>

Saavedra, J., Millán, P., y Buruticá, O. (2019). Introducción, epidemiología y diagnóstico de la enfermedad de Parkinson. Consenso de la Asociación Colombiana de Neurología sobre enfermedad de Parkinson. *Acta Neurol Colomb*, 35(3) 2-10. DOI: <https://doi.org/10.22379/24224022244>

Santos, L., Fernandez, J., Winge, K., Barragán, B., González, L., Rodríguez, V., González, V., Lucía, A., Iglesias, E., Dopico, X., Fernández, M., Del-Valle, M., Blanco, M., Suman, O., y Rodríguez, J. (2017). Effects of progressive resistance exercise in akinetic-rigid Parkinson's disease patients: a randomized controlled trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 53(5), 651-663. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04572-5>

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, D., Mahoney, J., Allali, G., y Verghese, J. (2018). Physical Activity in Older Adults With Mild Parkinsonian Signs: A Cohort Study. *The journals of gerontology. Biological sciences and medical sciences*, 73(12), 1682–1687. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx133>

Savica, R., Grossardt, B., Bower, J., Ahlskog, J., y Rocca, W. (2016). Time Trends in the Incidence of Parkinson Disease. *JAMA neurology*, 73(8), 981–989. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2016.0947>

Schenkman, M., Moore, C., Kohrt, W., Hall, D., Delitto, A., Comella, C., Josbeno, D., Christiansen, C., Berman, B., Kluger, B., Melanson, E., Jain, S., Robichaud, J., Poon, C. y Corcos, D. (2018). Efecto del ejercicio en cinta rodante de alta intensidad sobre los síntomas motores en pacientes con enfermedad de Parkinson de Novo: ensayo clínico aleatorizado de fase 2. *Neurología JAMA*, 75(2), 219-226. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2017.3517>

Shanahan, J., Morris, M., Bhriain, O., Volpe, D., Lynch, T. y Clifford, A. (2017). Dancing for Parkinson Disease: A Randomized Trial of Irish Set Dancing Compared With Usual Care. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(9), 1744-1751. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.02.017>

Stožek, J., Rudzińska, M., Pustułka-Piwnik, U. y Szczudlik, A. (2016). El efecto del programa de rehabilitación sobre el equilibrio, la marcha, el rendimiento físico y la rotación del tronco en la enfermedad de Parkinson. *Investigación clínica y experimental sobre el envejecimiento*, 28(6), 1169-1177. <https://doi.org/10.1007/s40520-015-0506-1>

Thacker, E., Chen, H., Patel, A., McCullough, M., Calle, E., Thun, M., Schwarzschild, M., y Ascherio, A. (2008). Recreational physical activity and risk of Parkinson's disease. *Official Journal of the Movement Disorder Society*, 23(1), 69–74. <https://doi.org/10.1002/mds.21772>

Tolosa, E. (2016). Enfermedad de Parkinson y otros trastornos del movimiento. En Ferreras Rozman (Ed.), *Medicina Interna*. (pp. 1396-1401). Elsevier.

Urquizo, E., Molina, S., Aguirre, M., y Triviño, J. (2020). Enfermedad de Parkinson, su asociación con los síntomas no motores. *RECIAMUC*, 4(1), 15-28. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(1\).enero.2020.15-28](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(1).enero.2020.15-28)

Vieira De Moraes Filho, A., Chaves, S., Martins, W., Tolentino, G., De Cássia Pereira, R., Landim de Farias, G., Fischer, B., Oliveira, J., Abreu, S., Vidal, S., Mota, M., Lima, R., y De Oliveira, R. (2020). Progressive Resistance Training Improves Bradykinesia, Motor Symptoms and Functional Performance in Patients with Parkinson's Disease. *Clinical Interventions in Aging*, 15, 87-95. <https://doi.org/10.2147/CIA.S231359>