


Efecto del ejercicio y actividad física respecto a la calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson: Revisión sistemática


Effects of Exercise and Physical Activity on Quality of Life in Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review

Efeitos do exercício e da atividade física na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson: Uma revisão sistemática


Jason Daniel Corrales Gómez
Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia
jaison.corralesg@campusucc.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0001-9795-5652>


Tatiana Torres Naranjo
Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia
tatiana.torresn@campusucc.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-0819-4685>

Edisson Orlando Orozco Villa
Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia
edisson.orozcov@campusucc.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-8526-5424>

Sergio Humberto Barbosa Granados
Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia
sergio.barbosag@campusucc.edu.co

 <https://orcid.org/0000-0002-2582-2495>

DOI: <https://doi.org/10.15359/mhs.20-2.9>

Recepción: 20 Febrero 2022

Aprobación: 08 Marzo 2023



Acceso abierto diamante

Resumen

Objetivo: realizar una revisión sistemática sobre el efecto que tiene el ejercicio y la actividad física respecto a la calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson.

Metodología: bajo los elementos de informe preferidos para revisiones sistemáticas y metaanálisis de la metodología PRISMA, se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando las bases de datos de Scopus, Springer, Oxford académico. Se establecieron criterios de inclusión donde los documentos fueron filtrados, clasificados y seleccionados según su relación con el objeto de estudio y criterios de exclusión bajo los criterios establecidos para la estrategia PICOS. La revisión no se registró a priori en ninguna base de datos y no se publicó un protocolo de revisión. Se incluyeron dieciséis estudios en la revisión.

Resultados: los datos evidencian que los factores que inciden en el efecto del ejercicio físico sobre la calidad de vida en pacientes con EP están relacionados a los bajos niveles de actividad física y la falta de ejercicio físico agudo. En cuanto a las intervenciones se resalta el ejercicio asesorado por fisioterapia, boxeo, taichí, aquaterapia y diferentes tipos de entrenamientos.

Conclusión: se determina que el efecto del ejercicio y la actividad física en los pacientes con EP está relacionado con el bienestar que experimenta cada persona en su calidad de vida. A su vez, se presume que intervenciones de ejercicio y actividad física dentro de las 6 y 12 semanas mejora síntomas motores, cognitivos, y alteraría la actividad cerebral en personas con EP. Esta revisión puede guiar estudios futuros que apunten a llenar los vacíos existentes con respecto a los efectos del ejercicio y actividad física respecto a la calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson.

Palabras clave: actividad física, calidad de vida, ejercicio, psicología, salud mental.

Abstract

Objective: This study aimed to conduct a systematic review of the effects of exercise and physical activity on the quality of life in patients with Parkinson's disease (PD).

Methodology: Under the preferred reporting elements for systematic reviews and meta-analyses of the PRISMA methodology, a literature review was conducted using the Scopus, Springer, and Oxford academic databases. Inclusion criteria were established where documents were filtered, classified, and selected according to their relation to the object of study, and exclusion criteria under the criteria established for the PICOS strategy. The review was not registered a priori in any database, and a review protocol was not published. Sixteen studies were included in the review.

Results: The data show that the factors influencing the effects of physical exercise on the quality of life in PD patients are related to low levels of physical activity and lack of acute physical exercise. In terms of interventions, exercise advised by physiotherapy, boxing, Tai Chi, aquatherapy, and different types of training are highlighted.

Conclusion: The effects of exercise and physical activity on PD patients are related to the well-being experienced by each person in their quality of life. In turn, exercise and physical activity interventions within 6 and 12 weeks are presumed to improve motor and cognitive symptoms and alter brain activity in people with PD. This review may guide future studies that aim to fill existing gaps regarding the effects of exercise and physical activity on the quality of life in people with Parkinson's disease.

Keywords: exercise, mental health, psychology, physical activity, quality of life.

Resumo

Objetivo: realizar uma revisão sistemática sobre o efeito do exercício e da atividade física na qualidade de vida de pacientes com doença de Parkinson (DP).

Metodologia: sob os elementos de relato preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises da metodologia PRISMA, foi realizada uma pesquisa bibliográfica utilizando os bancos de dados acadêmicos Scopus, Springer e Oxford. Foram estabelecidos critérios de inclusão onde os documentos foram filtrados, classificados e selecionados de acordo com sua relação com o objeto de estudo e critérios de exclusão sob os critérios estabelecidos para a estratégia PICOS. A revisão não foi registrada a priori em nenhum banco de dados e nenhum protocolo de revisão foi publicado. Dezesesseis estudos foram incluídos na revisão.

Resultados: Os dados mostram que os fatores que influenciam o efeito do exercício físico na qualidade de vida de pacientes com DP estão relacionados a baixos níveis de atividade física e falta de exercício físico agudo. Em termos de intervenções, o exercício aconselhado pela fisioterapia, boxe, tai chi, aquaterapia e diferentes tipos de treinamento são destacados.

Conclusão: O efeito do exercício e da atividade física nos pacientes com DP está relacionado ao bem-estar experimentado por cada pessoa em sua qualidade de vida. Por sua vez, presume-se que as intervenções de exercício e atividade física dentro de 6 e 12 semanas melhoram os sintomas motores e cognitivos, e alteram a atividade cerebral em pessoas com DP. Esta revisão pode orientar estudos futuros que visam preencher as lacunas existentes em relação aos efeitos do exercício e da atividade física na qualidade de vida das pessoas com doença de Parkinson.

Palavras-chave: atividade física, exercício, psicologia, qualidade de vida, saúde mental.

Introducción

La Enfermedad de Parkinson (EP) es una de las enfermedades que mayor incidencia tiene en el nivel mundial, siendo esta la segunda enfermedad neurodegenerativa con mayores índices de casos diagnosticados (Bastidas-Bilbao, 2014; Kalia & Lang, 2015), de hecho, el porcentaje de mayor incidencia se encuentra en la población masculina, con una prevalencia de tres a dos en relación con las mujeres, según estudios se pudo determinar que la EP se tiende a presentar en edades superiores a los 60 años (Luna et al., 2020; Varma et al., 2021; Xu et al., 2019).

Sin embargo, hasta la fecha, ningún medicamento ha frenado la progresión de la enfermedad de Parkinson. Los datos preclínicos, epidemiológicos y experimentales en humanos respaldan muchos beneficios del ejercicio de resistencia entre las personas con EP (Patterson et al., 2022). A su vez, la progresión motora y no motora de personas con EP mostró un empeoramiento de los síntomas motores y no motores durante la pandemia de COVID-19 (Shalash et al., 2022).

Así mismo, los síntomas de la EP se evidencian tras la disminución dopaminérgica de aproximadamente el 80 %, aunque antes de que los síntomas aparezcan ya ha ocurrido una neurodegeneración (Barrero Candau, 2008). Por este motivo “no es posible establecer las raíces biológicas por las cuales un paciente desarrolla la patología, debido que a lo largo de su vida pudo haber sido expuesto a muchos agentes tóxicos, o inclusive, a la interacción entre ellos” (Belvisi et al., 2020). Además, existe una fuerte predisposición genética, la cual produce cierta vulnerabilidad a la neurodegeneración dopaminérgica (Abeliovich & Rhinn, 2016; Estanga, 2015).

En consecuencia, los síntomas clínicos primarios de la EP son motores y, en algunos casos, también se pueden presentar trastornos del estado de ánimo como la depresión (Schönenberg et al., 2021). No obstante, los trastornos motores que se pueden relacionar con la EP, incluyen los siguientes síntomas: bradicinesia, reposo, temblor, rigidez, inestabilidad postural y distonía (Suzuki et al., 2019). Justamente, la bradicinesia es el síntoma que tiene mayor prevalencia clínica en la EP, esta se caracteriza por la lentitud de los movimientos voluntarios, velocidad reducida y amplitud de acciones repetitivas, babeo, cara inexpresiva (hiponimia) y *micrographia* (Koochi et al., 2021; Xu et al., 2019).

Por su parte, la EP es causa frecuente de discapacidad motriz (Suzuki et al., 2019; Watanabe et al., 2020). Según Kuhn et al. (2020) se han realizado recientemente, y debido a que la farmacología no puede prevenir el deterioro de la persona lo que produce discapacidad, la neurorehabilitación física se ha revelado como una solución válida para los síntomas, siendo un agente que genera neuroprotectores (Kuhn et al., 2020). En este orden de ideas, existen diferentes programas enfocados en el ejercicio para el fortalecimiento motor, los cuales, han demostrado ser efectivos como herramientas para el acompañamiento en pacientes con la EP (Campo-Prieto et al., 2020; Silva et al., 2019).

Así mismo, en algunas investigaciones se ha evidenciado la relevancia que tiene la actividad física como factor terapéutico sobre la EP (Bouça-Machado et al., 2020; Lauze et al., 2016; von Rosen et al., 2021); por ejemplo, un estudio realizado en Inglaterra evidenció que la participación de las personas con la enfermedad en programas de ejercicios pueden tener efectos positivos en lo referente a calidad de vida, teniendo en cuenta que, por medio de estos, se puede generar una mayor habilidad al caminar, lo que se traduce, a su vez, en menos caídas, ya que se obtiene mayor balance y flexibilidad (Hulbert & Goodwin, 2020).

También, existen otros factores que se deben analizar frente a la importancia de la implementación de la actividad física o deportiva para el tratamiento de la EP, las cuales tienen relación con la malnutrición, debido que las personas con EP tienden a presentar síntomas severos que impiden el movimiento (Gil et al., 2021; Kulisevsky et al., 2013). Adicionalmente, el deterioro motor propio de la EP es afín con la depresión, pérdida del olfato y los efectos secundarios de los medicamentos utilizadas para el tratamiento de la EP (Gruber et al., 2020; Oonk et al., 2021).

No obstante, existen diferentes tipos de ejercicios que contribuyen a mejorar los síntomas de la EP (Domingos et al., 2021; Silva et al., 2019). Precisamente, el ejercicio multimodal ayuda a mejorar el

balance, la agilidad y la fuerza muscular. Por otro lado, los ejercicios de flexibilidad pueden mejorar la estabilidad postural y el equilibrio; los entrenamientos con ejercicios de resistencia generan menor riesgo de desarrollar limitaciones funcionales (Braz de Oliveira *et al.*, 2021). A partir de lo anterior, el ejercicio se relaciona con aumento de densidad ósea, reducción de fracturas, aumento de masa muscular, composición postural, fuerza, equilibrio, capacidad funcional aeróbica y calidad de vida (Barbosa-Granados & Urrea-Cuellar, 2018; Cammisuli *et al.*, 2020; Gilat *et al.*, 2021). Se destaca que los entrenamientos de ejercicios con resistencia influyen en el autoconcepto, la autoestima, el equilibrio y la velocidad de marcha (Bouça-Machado *et al.*, 2020; Chen *et al.*, 2021).

A su vez, un estudio realizado en adultos mayores con EP demostró la importancia de la actividad física en la salud respecto a la calidad de vida, al reducir tanto la morbilidad como la mortalidad en la población de los adultos mayores (Krishnamurthi *et al.*, 2020). Justamente, es importante señalar que la actividad física en pacientes con EP debería adoptarse como una intervención terapéutica y prescribirse de la misma manera como se hace con la intervención farmacológica (Emig *et al.*, 2021; Xu *et al.*, 2019).

En este orden de ideas, la actividad física y el ejercicio se enfocan en la mejora de los síntomas físicos como los temblores y la rigidez, lo cual, ha demostrado que contribuye a que los pacientes mejoren su calidad de vida (Barbosa-Granados & Aguirre Loaiza, 2020). Sin embargo, para algunos pacientes será necesario hacer un tratamiento inicial relacionado con los aspectos emocionales, con el objetivo de lograr una adhesión adecuada a los tratamientos físicos, para lograr los objetivos terapéuticos propuestos desde un enfoque multidisciplinar (Gilat *et al.*, 2021; von Rosen *et al.*, 2021). En consecuencia, las dificultades físicas y emocionales que presenten los pacientes con EP deben ser intervenidas de manera individual, dependiendo de las necesidades del paciente (Dauwan *et al.*, 2019).

En suma, las anteriores investigaciones muestran la importancia de la actividad física y el ejercicio en la calidad de vida de los pacientes con EP. En este sentido, el objetivo que se enmarca en esta revisión estará direccionado en analizar el efecto del ejercicio y la actividad física respecto a la calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson.

Metodología

Los datos de esta revisión sistemática se compilaron de acuerdo con las pautas de revisión del grupo PRISMA (por sus siglas en inglés) (Page *et al.*, 2021). Estas pautas permiten garantizar que el proceso fue organizado, fortaleciendo la validez en el mecanismo de elegibilidad y replicabilidad, se utilizaron las bases de datos de Scopus, Springer y Oxford academic, (son bases de datos que aportan nivel de fiabilidad y un amplio número de artículos de investigación y revisión sistemática). La búsqueda sistemática proporciona una visión global, objetiva y clara en el campo de investigación de una pregunta en concreto. A tal efecto, es importante verificar el riesgo de sesgo en el nivel de los estudios o efectos, donde la revisión pueda arrojar resultados fiables sobre los artículos incluidos, la revisión está entrelazada con la publicación de artículos de investigación (Urrútia & Bonfill, 2010).

Estrategia de búsqueda

La exploración bibliográfica se realizó con los criterios y características más relevantes para la investigación, de este modo se obtiene una inclusión más detallada y precisa de los artículos, con la utilización de filtros por medio de palabras clave, título y resumen, consultadas, por última vez, el 17 de agosto de 2020. Consecuentemente permite reunir un conjunto de información precisa y detallada. Por lo tanto, en Scopus se utilizó la siguiente búsqueda: (TITLE-ABS-KEY ("physical activity" OR "physical exercise") AND TITLE-ABS-KEY ("quality of life") AND TITLE-ABS-KEY (parkinson)) se obtuvo un total de 318 documentos. Por su parte, en Springer se utilizó la siguiente búsqueda: (quality AND of AND life AND physical AND activity AND Parkinson AND (physical OR activity OR Parkinson) obteniendo un total de 228 documentos. Adicionalmente se realizó búsqueda en Oxford ACADEMIC con los siguientes criterios de búsqueda: (quality of life AND physical activity AND physical activity AND parkinson AND systematic review) obteniendo un total de 294 artículos.

Criterios de inclusión

Dentro de los criterios de inclusión se seleccionaron los artículos que tuvieran relación con las variables de búsqueda al revisar los resúmenes. Por consiguiente, los documentos fueron filtrados, clasificados y seleccionados según su relación con el objeto de estudio, del anterior proceso de filtrado. Los cuales fueron incluidos debido a los siguientes criterios: a) artículos revisados por pares, b) su publicación es en idioma español o inglés, c) el diseño del estudio puede ser: estudios primarios y secundarios, y d) publicados en los últimos 14 años. Los cuales respondían como mencionan da Costa et al., 2007, bajo los criterios establecidos para la estrategia PICOS.

Extracción de datos

Los autores cuidadosamente documentaron los motivos de la exclusión tras la evaluación de calidad de los artículos. No obstante, se estableció una hoja de trabajo para los artículos completos incluidos en la revisión, extrayendo los siguientes elementos: (i) características del estudio: base de datos, autor, afiliación de los autores, título, año de publicación, (ii) diseño del estudio y metodología: primarios y secundarios (iii) palabras clave y (iv) observaciones principales. A su vez, se descargaron, desde las diferentes bases de datos y plataformas digitales, los artículos en documento completo y se realizó la debida verificación de los datos.

Por su parte, la evaluación de la calidad de los artículos, incluidos en el presente trabajo, se expresó basada en la propuesta de Ribero-Marulanda & Novoa-Gómez (2019), de la siguiente manera: (a) artículo fuerte: se refiere a los artículos que no recibieron puntuaciones "negativas" en ninguna de las subcategorías: revisión por pares, idioma de publicación, diseño de estudio, año de publicación y los cuatro elementos del modelo PICOS, (b) artículo moderado: artículos que solo tenían una puntuación "negativa" en una de las subcategorías y (c) artículo débil: si dos o más subcategorías recibieron puntuaciones "negativas". Por lo tanto, para el presente estudio únicamente se incluyeron los artículos fuertes, dejando un total de 16 artículos.

Resultados

En la Figura 1 se muestra el flujograma donde se detalla el procedimiento de selección de los estudios para la presente revisión sistemática.

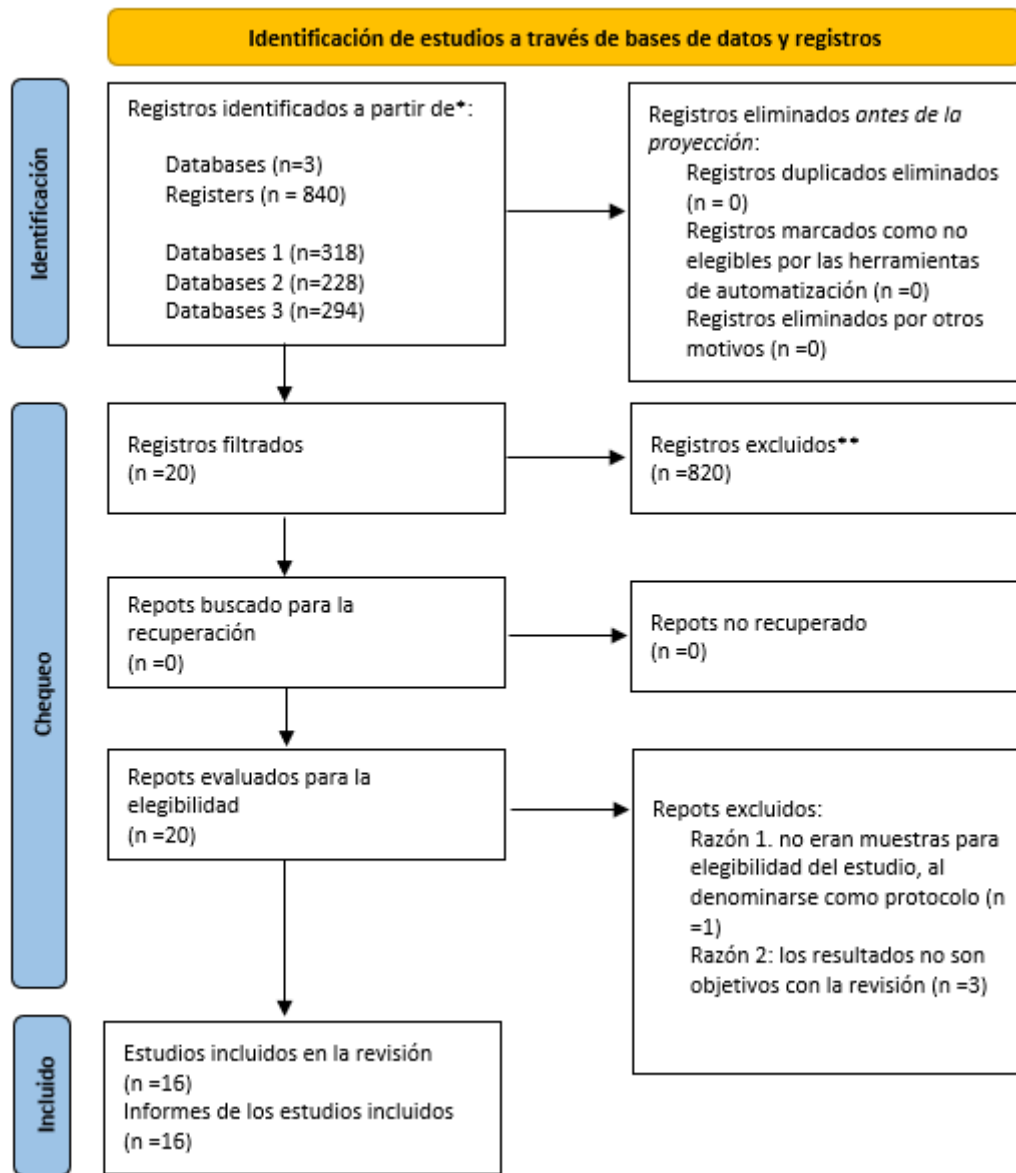


Figura 1

Diagrama PRISMA

Nota. La figura muestra el desarrollo de la búsqueda de la revisión sistemática, Fuente: (Page et al., 2021).

Los resultados se examinaron desde las normas abordadas como objeto de estudio para la actual revisión sistemática concerniente a la calidad de vida, ejercicio o actividad física en pacientes con enfermedad de Parkinson. El análisis descriptivo se estableció a partir de los siguientes elementos: (i) características del estudio: base de datos, autor, afiliación de los autores, título, año de publicación, (ii) diseño del estudio y metodología: primarios y secundarios (iii) palabras clave y (iv) observaciones principales. Adicionalmente, se descargaron, desde las diferentes bases de datos y plataformas digitales, los artículos en documento completo y se realizó la debida verificación de los datos extraídos dejando un total de 16 artículos.

| Autores | Año | Título | Revista |
|---|------|---|---|
| Sophia M. Hulbert, Victoria A. Goodwin | 2020 | Mind the gap' a scoping review of long term, physical, self-management in Parkinson's Sophia | Physiotherapy |
| Narayanan Krishnamurthi a, Julie Fleury a, Michael Belyea a, Holly A. Shill b, James J. Abbas | 2020 | Ready Steady intervention to promote physical activity in older adults with Parkinson's disease: Study design and methods | Contemporary Clinical Trials Communications |
| Charlotte Urell, Lena Zetterberg, Karin Hellström & Elisabeth Anens | 2019 | Physiotherapy Theory and Practice | International Journal of Physical Therapy |
| Xiaojiao Xu, Zhenfa Fua Weidong Le | 2019 | Exercise and Parkinson's disease | International Review of Neurobiology |
| Meg E. Morris, Terry D. Ellis, Dana Jazayeri, Hazel Heng, Andrea Thomson, Arun Prasad Balasundaram1 and Susan C. Slade | 2011 | Boxing for Parkinson's Disease: Has Implementation Accelerated Beyond Current Evidence? | Frontiers in Neurology |
| Heather Hunter, Christopher Lovegrove, Bernhard Haas, Jennifer Freeman, Hilary Gunn | 2019 | Experiences of people with Parkinson's disease and their views on physical activity interventions: a qualitative systematic review | Journal of Neurology |
| Meenakshi Dauwan, Marieke J. H. Begemann, Margot I. E. Slot, Edwin H. M. Lee, Philip Scheltens, Iris E. C. Sommer | 2019 | Physical exercise improves quality of life, depressive symptoms, and cognition across chronic brain disorders: a transdiagnostic systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials | Journal of Neurology |
| Martínez-Jurado Elizabeth, Cervantes-Arriaga Amin. Rodríguez-Violante Mayela | 2010 | Calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson | Revista Mexicana de Neurociencia |
| Terry D. Ellis, James T. Cavanaugh, Tamara DeAngelis, Kathryn Hendron, Cathi A. Thomas, Marie Saint-Hilaire, Karol Pencina, Nancy K. Latham | 2019 | Comparative Effectiveness of mHealth-Supported Exercise Compared with Exercise Alone for People with Parkinson Disease: Randomized Controlled Pilot Study | Physical Therapy |
| Ryan P. Duncan, Linda R. Van Dillen, Jane M. Garbutt, Gammon M. Earhart, Joel S. Perlmutter | 2019 | Low Back Pain--Related Disability in Parkinson Disease: Impact on Functional Mobility, Physical Activity, and Quality of Life | Physical Therapy |
| Raquel Bouça-Machado, Ana Rosário, Daniel Caldeira, Ana Castro Caldas, Daniela Guerreiro, Massimo Venturelli, Michele Tinazzi, Federico Schena and Joaquim J. Ferreira | 2020 | Physical Activity, Exercise, and Physiotherapy in Parkinson's Disease: Defining the Concepts | Movement Disorders |
| Bahram Yousefi, Vahid Tadibi, Ali Fathollahzadeh Khoei and Ali Montazeri | 2009 | Exercise therapy, quality of life, and activities of daily living in patients with Parkinson disease: a small scale quasi-randomised trial | BioMed Central |
| Marlies van Nimwegen, Arle'ne D. Speelman, Esther J. M. Hofman-van Rossum, Sebastiaan Overeem, Dorly J. H. Deeg, George F. Borm, Marleen H. L. van der Horst, Bastiaan R. Bloem, Marten Munneke | 2011 | Physical inactivity in Parkinson's disease | Journal of Neurology |
| Danielle K Murray, Matthew A Sacheli, Janice J Eng and A Jon Stoessl | 2014 | The effects of exercise on cognition in Parkinson's disease: a systematic review | Translational Neurodegeneration |
| Gillian Barry, Brook Galna and Lynn Rochester | 2014 | The role of exergaming in Parkinson's disease rehabilitation: a systematic review of the evidence | Neuro Engineering and Rehabilitation |
| Augusto Garcia-Agundez, Ann-Kristin Folkerts, Robert Konrad, Polona Caserman, Thomas Tregel, Mareike Goosses, Stefan Göbel and Elke Kalbe | 2019 | Recent advances in rehabilitation for Parkinson's Disease with Exergames: A Systematic Review | Neuro Engineering and Rehabilitation |

Tabla 1

Características de los estudios incluidos en la revisión y análisis descriptivo de los artículos incluidos en el estudio

No obstante, otro elemento que se tuvo en cuenta fueron los instrumentos utilizados en cada uno de los artículos. Los cuales, fueron agrupados en tres categorías principales: (1) nombre (2) sigla y (3) frecuencia (ver Tabla 2). Los instrumentos más utilizados son: Parkinson's Disease Quality of Life Questionnaire ($n=3$) y The Parkinson's Disease Questionnaire ($n=3$), seguidos de la Escala de calificación de la enfermedad de Parkinson unificada ($n=2$), Falls Efficacy Scale-International ($n=2$), Escala de resultados en la enfermedad de Parkinson ($n=2$), Escala de Hoehn y Yahr ($n=2$) y Hamilton Depression Rating Scale ($n=2$).

| Nombre | Sigla | Frecuencia |
|---|--------------|------------|
| Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA) | MCA | 1 |
| Cuestionario validado de actividad física | LAPAQ | 1 |
| Escala de calificación de la enfermedad de Parkinson unificada | UPDRS | 2 |
| Escala de calificación de enfermedad acumulativa cronometrado y listo prueba | CIRS TUG | 1 1 |
| Cuestionario de congelación de la marcha | FOGQ | 1 |
| Falls Efficacy Scale-International | FES-I | 2 |
| Hospital Anxiety and Depression Scale | HADS | 1 |
| Self-Evaluación Escala de discapacidad de la enfermedad de Parkinso | SPDDS | 1 |
| Escala de resultados en la enfermedad de Parkinson | SCOPA | 2 |
| Escala corta de evaluación de Parkinson / | SPES | 1 |
| Parkinson's Disease Quality of Life Questionnaire | PDQL | 3 |
| Escala de Hoehn y Yahr | HY | 2 |
| Escala de síntomas no motores | NMSS | 1 |
| Prueba de sistemas de evaluación de mini balanzas | Mini-BESTest | 1 |
| The Parkinson's Disease Questionnaire | PDQ-39 | 3 |
| Encuesta de discapacidad para la actividad física Revisado | PADS-R | 1 |
| Escala de autoeficacia del ejercicio | ESES | 1 |
| Cuestionario SIPA | SIPA | 1 |
| Escala de severidad de fatiga | FSS | 1 |
| Hamilton Depression Rating Scale | HDRS | 2 |
| Beck Depression Inven-tory (BDI) | BDI | 1 |
| Calificación de depresión de Montgomery Asberg Escala | MADRS | 1 |
| Cuestionario de salud del paciente-9 | PHQ-9 | 1 |
| Escala de depresión geriátrica | GDS | 1 |
| Perfil de los estados de ánimo | POMS | 1 |
| Parkinson's Disease Impact Scale | PIMS | 1 |

Tabla 2

Instrumentos aplicados para determinar los efectos del ejercicio, actividad física y calidad de vida en pacientes con EP

Por su parte, también se incluye el análisis correspondiente al diseño de estudio (Figura 2). En su mayoría los estudios son revisiones sistemáticas de literatura ($n=8$), seguido por estudios cuantitativos ($n=6$), estudios cualitativos ($n=1$) y revisión de diseño metodológico ($n=1$).

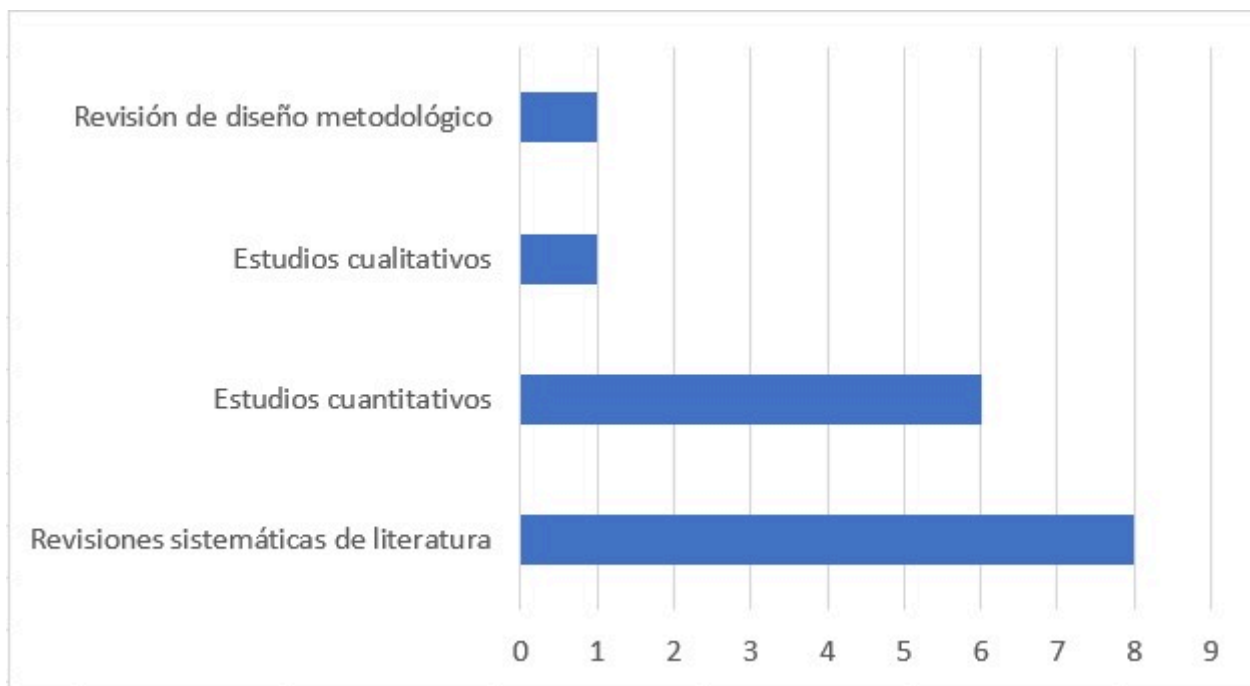


Figura 2

Diseño de los estudios

Nota. La Figura 2 muestra los artículos, según el tipo de estudio relacionados en la Tabla 1.

Ahora bien, en lo que respecta a los factores que inciden en el efecto del ejercicio físico sobre la calidad de vida en pacientes con EP (Figura 3). Se evidencia que los bajos niveles de actividad física ($n=6$) están altamente asociados a los efectos de la EP. Seguido de la falta de ejercicio físico agudo ($n=5$), sedentarismo ($n=3$) y, en menor medida, factores sociodemográficos ($n=1$) y desnutrición ($n=1$).

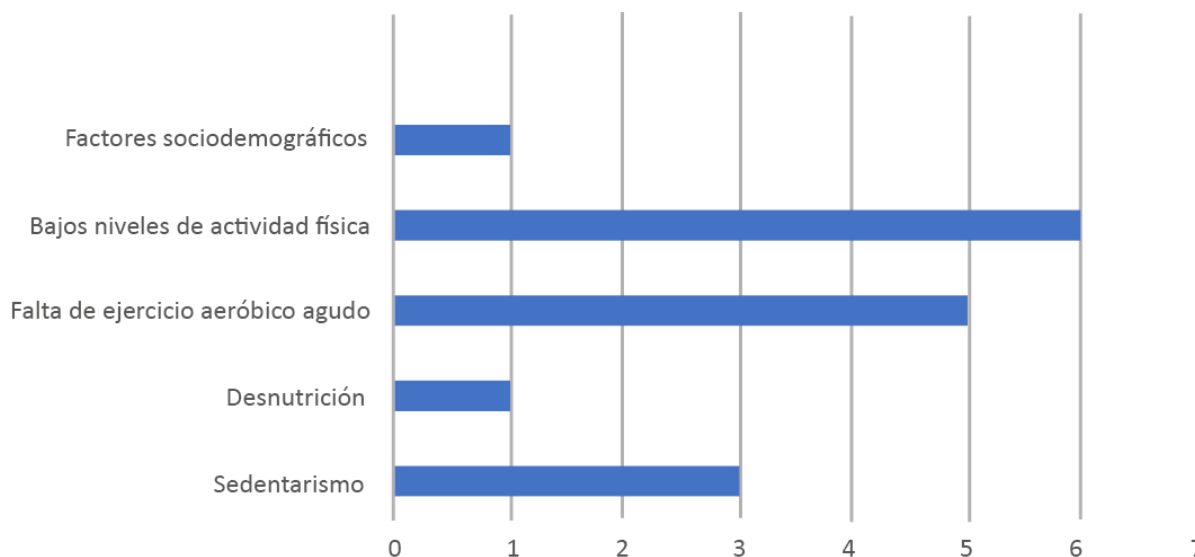


Figura 3

Factores que inciden en el efecto del ejercicio y actividad física sobre la calidad de vida en pacientes con EP

Nota. La Figura 3 muestra los artículos, según el tipo de estudio relacionados en la Tabla 1.

Por otra parte, la intervención que más incide en el efecto del ejercicio físico sobre la calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson, según los datos del presente estudio es el ejercicio asesorado por fisioterapia ($n=2$). Seguido del programa Ready Steady, taichí, entrenamiento grupal, ejercicio en casa, boxeo, ejercicios mediados por la salud móvil (mHealth), entrenamiento en intervalos de alta intensidad

(HIIT), entrenamiento continuo de intensidad moderada (MICT), aquaterapia y entrenamiento de resistencia ($n=1$).

| Tipo de intervención | Población del estudio | Frecuencia |
|---|--|------------|
| Programa Ready Steady | Pacientes adultos mayores con EP | 1 |
| Taichí | Pacientes ambulatorios y hospitalizados con EP | 1 |
| Fisioterapia | Pacientes adultos con EP | 2 |
| Entrenamiento grupal | Pacientes con EP idiopática | 1 |
| Ejercicio en casa | Pacientes con EP idiopática | 1 |
| Boxeo | Pacientes con EP | 1 |
| Ejercicios mediados por la salud móvil (mHealth) | Pacientes con EP | 1 |
| Entrenamiento en intervalos de alta intensidad (HIIT) | Pacientes con EP | 1 |
| Entrenamiento continuo de intensidad moderada (MICT) | Pacientes con EP | 1 |
| Aquaterapia | Pacientes con EP | 1 |
| Entrenamiento de resistencia | Pacientes con EP | 1 |

Tabla 3

Intervenciones que inciden en el efecto del ejercicio y actividad física sobre la calidad de vida en pacientes con EP

Nota. La Tabla 3 muestra los artículos, según el tipo de estudio relacionados en la Tabla 1.

Discusión

La calidad de vida refleja las reacciones cognitivas y afectivas que se producen de una valoración subjetiva del entorno social y material de cada sujeto, en la actualidad el concepto de calidad de vida no solo se centra el aspecto físico, también comprende y desarrolla otros campos de cada individuo como el contexto social y la salud mental. No obstante, el concepto de salud es definido por la WHO (2010) como: “el completo estado de bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedades” (p. 01). Por consiguiente, la calidad de vida se relaciona con la sensación o percepción de bienestar que experimenta cada sujeto, tomando en cuenta tanto las experiencias objetivas como subjetivas que se producen en consecuencia de su interacción consigo mismo y con los demás (Pla Casamitjana et al., 2007); en este sentido, el objetivo de este estudio fue analizar el efecto del ejercicio y actividad física respecto a la calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson.

De hecho, la calidad de vida percibida al momento del diagnóstico de pacientes con EP es esencial para el desarrollo de diferentes tipos de tratamientos, ciertamente en un aspecto global la calidad de vida no solo interviene en el estado de salud, sino también en los aspectos no médicos de su vida, la calidad de vida sobrepasa el dominio médico, este asunto atraviesa la discusión de las investigaciones analizadas (Dauwan et al., 2019; Duncan et al., 2019; Hunter et al., 2019; Martínez-Jurado et al., 2010). El impacto de la enfermedad en el bienestar físico y mental produce cambios significativos en la percepción subjetiva de la salud, se plantea entonces que en la actualidad se hace necesario el desarrollo de terapias que contribuyan, en gran medida, a la salud mental, como la actividad física, que aumenta la percepción de mejora que tiene el sujeto en su calidad de vida, bienestar físico y mental, puesto que de no existir un tratamiento efectivo después del diagnóstico de la EP, la percepción del estado de salud puede ser predictor de riesgo de mortalidad (Bouça-Machado et al., 2020; Hulbert & Goodwin, 2020; Krishnamurthi et al., 2020; Murray et al., 2014).

De la misma forma, los estudios actuales se centran, también, en encontrar nuevas formas de tratamiento no solo encaminadas en reducir los síntomas motores de la EP, sino a buscar que la calidad de vida sea un factor principal. Es por ende, que el ejercicio se ha convertido en un eje esencial de estudio en relación con

la calidad de vida y los aspectos relevantes del contexto social y mental de cada sujeto con EP (Forjaz et al., 2009; Morris et al., 2019; Xu et al., 2019; Yousefi et al., 2009).

En lo que respecta a las afirmaciones anteriores, los resultados demuestran que los países que más estudian los beneficios que tiene el ejercicio en pacientes con EP y la calidad de vida de los mismos son: Estados Unidos, Reino Unido y Países Bajos, la prevalencia de EP en la población de países industrializados oscila entre 0.3 % y 1 % en sujetos mayores a 60 años y en más del 3 % en mayores de 80 años, en el transcurso de la investigación se evidencia la incorporación del ejercicio como método principal de tratamiento para pacientes con EP (Abal Durán, 2019; Ellis et al., 2019; Nimwegen et al., 2011).

Por otra parte, en referencia a los instrumentos más utilizados para la enfermedad de Parkinson se encuentra con mayor prevalencia el PDQL y la PDQ-39, presentándose en 3 artículos cada uno. El PDQ-39 (Ellis et al., 2019; Urell et al., 2021; Duncan et al., 2019), ofrece una amplia información sobre el estado de salud de la EP, puesto que la escala introduce 8 dimensiones con 39 ítems, como: movilidad, actividades de la vida diaria, bienestar emocional, estigma, apoyo social, cogniciones, comunicación y malestar corporal. Permitiendo obtener mayor información sobre el impacto de la enfermedad en áreas de la vida cotidiana (Jenkinson et al., 1997), ahora bien, el PDQL (Yousefi et al., 2009; Morris et al., 2019; Martínez-Jurado et al., 2010), es un cuestionario sobre la calidad de vida de la enfermedad de Parkinson, contiene 37 ítems con 4 dimensiones: síntomas de la EP, síntomas sistémicos, función emocional y función social. Ambos cuestionarios tienen como objetivo la medición de la condición de vida respecto a la salud, teniendo mayor aceptación el PDQL por alcanzar valores estándar en todas sus dimensiones, mientras que el PDQ-39 vincula la percepción de la salud con la EP (Martínez-Martin et al., 2007).

En lo que respecta a la salud mental, frente a la calidad de vida en los pacientes con EP, la depresión es la enfermedad más común dentro de pacientes crónicos con alguna patología, (Cano-de la Cuerda et al., 2010; Schöenberg et al., 2021). Esta enfermedad suele relegarse a un segundo plano debido a que no se toma en cuenta como enfermedad primaria, los síntomas depresivos pueden manifestarse con anterioridad al diagnóstico de la enfermedad de Parkinson, en muchos casos suelen persistir los síntomas con el inicio del tratamiento dopaminérgico. Sin embargo, los síntomas depresivos aparecen previos al diagnóstico (Serrano Dueñas, 2000).

Los resultados indican que la escala Hamilton Depresión Rating Scale HDRS tiene mayor empleabilidad para medir la depresión en pacientes con EP, con una prevalencia de dos resultados, es una escala que permite la hetero aplicabilidad en pacientes, teniendo como objetivo evaluar la gravedad de los síntomas depresivos (Torres-Laguna et al., 2015). No obstante, el yoga es una actividad que mejora los síntomas motores y no motores en la vida diaria. Así como también reduce los niveles de ansiedad y la depresión (Yan et al., 2022).

En lo que respecta a los factores e intervenciones que inciden en el efecto del ejercicio y la actividad física sobre la calidad de vida en pacientes con EP, la evidencia disponible recomienda aumentar los niveles de actividad física en pacientes con esta enfermedad (Ellis et al., 2019). Los programas de ejercicio (Fiorelli et al., 2019) y fisioterapia parecen las estrategias más eficaces para lograr este objetivo (Bouça-Machado et al., 2020).

Adicionalmente, el boxeo como intervención para la EP está creciendo rápidamente en popularidad; impactando la confianza en el equilibrio, la movilidad y la calidad de vida de los pacientes. Los cuales mejoraron con los programas de entrenamiento de boxeo, impartidos en 12 semanas (Morris et al., 2019).

De hecho, los artículos con metodología basada en diseño de revisión sistemática predominan dentro de la investigación con mayor frecuencia (Barry et al., 2014; Bouça-Machado et al., 2020; Dauwan et al., 2019; Garcia-Agundez et al., 2019; Hulbert & Goodwin, 2020; Morris et al., 2019; Murray et al., 2014), siendo estos de gran ayuda para determinar factores importantes dentro de una pregunta de investigación, lo que permite a la investigación tener una delimitación más acertada sobre lo que se quiere conocer, también favorece en establecer y excluir los sesgos que puedan estar incluidos, y en la selección de los artículos para la pregunta de investigación (Beltrán & Óscar, 2005). En consecuencia, se puede determinar que las variables relacionadas a la calidad de vida y actividad física en EP se encuentran en una fase de

exploración y sustento teórico que permite ahondar en las mejores estrategias para el cuidado de las personas con EP.

Por último, se hace necesario destacar los resultados de los estudios en cuanto a la descripción de la población por sexo (Ellis et al., 2019; Nimwegen et al., 2011; Yousefi et al., 2009; Urell et al., 2021). Los hombres representan mayor número de participación en los estudios. Ahora bien, la EP afecta a ambos sexos por igual; sin embargo, en estudios realizados se ha evidenciado que los hombres presentan mayor incidencia y prevalencia. En general, los estudios señalan que en el 95 % de los casos diagnosticados pertenecen a personas mayores de 60 años (García et al., 2008). Así mismo, se evidencia que la incidencia para hombres es de 10.2/10 y en mujeres de 4.02/10 (habitantes/año) (García-Ramos et al., 2016).

Conclusiones

En general, se puede deducir que la calidad de vida no solo va centrada en la parte física de los individuos, si no que este también comprende otros factores como el contexto social y la salud mental (Salas & Garzón, 2013). Debido a lo anterior, se determina que el efecto del ejercicio y la actividad física en los pacientes con EP está relacionado con el bienestar que experimenta cada persona en su calidad de vida. De esta manera, es importante tener en cuenta los factores relacionados con la actividad física y el ejercicio al momento de intervenir un paciente con Parkinson, lo que conlleva múltiples beneficios a la hora de implementar intervenciones que puedan ayudar a contribuir a una mejor rehabilitación (Ellingson et al., 2019).

En cuanto a las limitaciones de la presente investigación estuvieron determinadas por el número de estudios relacionados en las bases de datos científicas vinculadas al ejercicio, la actividad física y la calidad de vida, encontrando un número reducido que estudian estos factores; por otra parte, pocas investigaciones involucran una población numerosa, tanto de hombres como mujeres, que determine la calidad de vida de las personas con EP. Asimismo, vemos como la producción científica de países latinoamericanos es reducida en cuanto al objeto de esta revisión.

En consecuencia, la EP es un malestar que deteriora el desarrollo cognitivo y afectivo de los pacientes con este diagnóstico, por eso se hace necesario que, la implementación de intervenciones que se apliquen, se realicen a partir de un tratamiento multidisciplinar que incluya, de manera regular, el uso de la actividad física y el ejercicio, reconociendo que contribuye a la mejora o disminución de los síntomas (Tymruk-Skoropad et al., 2019). También, se evidenció en los artículos consultados que es de gran importancia el uso de terapia física para los pacientes con enfermedad de Parkinson ya que, por medio de esta, se puede generar aportes a su salud física y mental, debido a que permite mejorar la calidad de vida y disminuir las afectaciones físicas que se pueden presentar en estos pacientes. Aunque el ejercicio por sí solo no es una terapia que pueda generar un desarrollo efectivo de ellos, lo que sí se ha comprobado es que los pacientes que tienden a usar intervenciones relacionadas con la actividad física tienen una mejor adherencia al tratamiento farmacológico y, en general, al tratamiento que esta enfermedad requiere (Fiorelli et al., 2019; Patterson et al., 2022).

De forma adicional, la evidencia sugiere que el ejercicio puede mejorar el rendimiento del equilibrio e inducir efectos neuroplásticos. Se presume que entre 6 y 12 semanas de intervención en actividad física y ejercicios de equilibrio mejoraría síntomas motores, cognitivos, y alteraría la actividad cerebral en personas con EP (Freidle et al., 2022; Krishnamurthi et al., 2020; Morris et al., 2019; Shalash et al., 2022). Finalmente, este trabajo pretendió hacer una búsqueda de evidencia correspondiente al efecto que tiene el ejercicio y la actividad física en la calidad de vida de pacientes con enfermedad de Parkinson, la cual servirá para los profesionales que quieran investigar sobre las anteriores características en la mencionada población.

Financiamiento: Esta revisión sistemática no tuvo ningún tipo de financiación.

Conflicto de intereses: Los autores manifiestan no existir ningún conflicto de intereses.

Artículo con preprint: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6795616>

Referencias

- Abal Durán, A. (2019). *Eficacia de un protocolo de ejercicio terapéutico en pacientes con enfermedad de Parkinson: proyecto de investigación* [Tesis de grado, Universidad Da Coruña]. Universidad Da Coruña Digital Archive. <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/24011>
- Abeliovich, A., & Rhinn, H. (2016). Guilt by genetic association. *Nature* 2016 533:7601, 533(7601), 40-41. <https://doi.org/10.1038/NATURE17891>
- Barbosa-Granados, S., & Aguirre Loaiza, H. (2020). Actividad física y calidad de vida relacionada con la salud en una comunidad académica. *Pensamiento Psicológico*, 18(2), 1-29. <https://doi.org/10.11144/JAVERIANACALI.PPSI18-2.AFCV>
- Barbosa-Granados, S., & Urrea-Cuellar, A. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental. *Katharsis*, 25, 141-160. <https://doi.org/10.25057/25005731.1023>
- Barrero Candau, R. (2008). *Enfermedad de parkinson y síntomas urinarios: estudio clínico y en modelos animales*. [Tesis de grado, Universidad de Sevilla]. Universidad de Sevilla Digital Archive. <https://idus.us.es/handle/11441/51253>
- Barry, G., Galna, B., & Rochester, L. (2014). The role of exergaming in Parkinson's disease rehabilitation: a systematic review of the evidence. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/1743-0003-11-33>
- Bastidas-Bilbao, H. (2014). Enfermedades médicas y depresión en el adulto mayor: características comunes y relación etiológica. *Revista de Psicología*, 32(2), 191-218. <https://doi.org/10.18800/psico.201402.001>
- Beltrán, G., & Óscar, A. (2005). Revisiones sistémicas de la literatura. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 20(1), 60-69. <https://www.redalyc.org/pdf/3377/337729264009.pdf>
- Belvisi, D., Pellicciari, R., Fabbrini, A., Costanzo, M., Pietracupa, S., Lucia, M. De, Modugno, N., Magrinelli, F., Dallochio, C., Ercoli, T., Terravecchia, C., Nicoletti, A., Solla, P., Fabbrini, G., Tinazzi, M., Berardelli, A., & Defazio, G. (2020). Risk factors of Parkinson disease. *Neurology*, 95(18), e2500–e2508. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000010813>
- Bouça-Machado, R., Rosário, A., Caldeira, D., Castro Caldas, A., Guerreiro, D., Venturelli, M., Tinazzi, M., Schena, F., & J. Ferreira, J. (2020). Physical Activity, Exercise, and Physiotherapy in Parkinson's Disease: Defining the Concepts. *Movement Disorders Clinical Practice*, 7(1), 7-15. <https://doi.org/10.1002/mdc3.12849>
- Braz de Oliveira, M. P., Maria dos Reis, L., & Duarte Pereira, N. (2021). Effect of Resistance Exercise on Body Structure and Function, Activity, and Participation in Individuals With Parkinson Disease: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 102(10), 1998-2011. <https://doi.org/10.1016/J.APMR.2021.01.081>
- Cammisuli, D. M., Bonuccelli, U., Daniele, S., Martini, C., Fusi, J., & Franzoni, F. (2020). Aerobic exercise and healthy nutrition as neuroprotective agents for brain health in patients with parkinson's disease: A critical review of the literature. In *Antioxidants* (Vol. 9, Issue 5). <https://doi.org/10.3390/antiox9050380>
- Campo-Prieto, P., Rodríguez-Fuentes, G., & Cancela Carral, J. M. (2020). Application of a focused-attention exercise program in two patients affected by Parkinson-plus syndrome. *Fisioterapia*, 42(1), 51-55. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2019.09.002>
- Cano-de la Cuerda, R., Vela-Desojo, L., Miangolarra-Page, J. C., MacÍas-Macias, Y., & Muñoz-Hellin, E. (2010). Calidad de vida relacionada con la salud en la enfermedad de Parkinson. *Medicina*, 70(6), 503-507. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802010000600003

- Chen, J., Fen Chien, H., Valente Francato, D. C., Ferreira Barbosa, A., de Oliveira, C., Callil, M., Greve, J. M., & Reis Barbosa, E. (2021). Effects of resistance training on postural control in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 79(6), 511-520. <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2020-0285>
- da Costa, C. M., de Mattos, C., & Cuce Nobre, M. (2007). Estrategia PICO para la construcción de la pregunta de investigación y la búsqueda de evidencias. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 15(3), 508-511. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>
- Dauwan, M., Begemann, M. J. H., Slot, M. I. E., Lee, E. H. M., Scheltens, P., & Sommer, I. E. C. (2019). Physical exercise improves quality of life, depressive symptoms, and cognition across chronic brain disorders: a transdiagnostic systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Neurology*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09493-9>
- Domingos, J., Dean, J., Cruickshank, T. M., Śmiłowska, K., Fernandes, J. B., & Godinho, C. (2021). A Novel Boot Camp Program to Help Guide Personalized Exercise in People with Parkinson Disease. *Journal of Personalized Medicine* 2021, Vol. 11, Page 938, 11(9), 938. <https://doi.org/10.3390/JPM11090938>
- Duncan, R. P., Van Dillen, L. R., Garbutt, J. M., Earhart, G. M., & Perlmutter, J. S. (2019). Low Back Pain-Related Disability in Parkinson Disease: Impact on Functional Mobility, Physical Activity, and Quality of Life. *Physical Therapy*, 99(10), 1346-1353. <https://doi.org/10.1093/PTJ/PZZ094>
- Ellingson, L. D., Zaman, A., & Stegemöller, E. L. (2019). Sedentary Behavior and Quality of Life in Individuals With Parkinson's Disease. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 33(8), 595-601. <https://doi.org/10.1177/1545968319856893>
- Ellis, T. D., Cavanaugh, J. T., DeAngelis, T., Hendron, K., Thomas, C. A., Saint-Hilaire, M., Pencina, K., & Latham, N. K. (2019). Comparative Effectiveness of mHealth-Supported Exercise Compared With Exercise Alone for People With Parkinson Disease: Randomized Controlled Pilot Study. *Physical Therapy*, 99(2), 203-216. <https://doi.org/10.1093/PTJ/PZY131>
- Emig, M., George, T., Zhang, J. K., & Soudagar-Turkey, M. (2021). The Role of Exercise in Parkinson's Disease. <https://Bibliograficas.Ucc.Edu.Co:2160/10.1177/08919887211018273>, 34(4), 321-330. <https://doi.org/10.1177/08919887211018273>
- Estanga, A. (2015). *Características neuropsicológicas de pacientes con enfermedad de Parkinson y portadores asintomáticos de la mutación R1441G en el gen Lrrk2* [Tesis de doctorado, Universidad del País Vasco]. <http://hdl.handle.net/10810/17829>
- Fiorelli, C. M., Ciolac, E. G., Simieli, L., Silva, F. A., Fernandes, B., Christofolletti, G., & Barbieri, F. A. (2019). Differential acute effect of high-intensity interval or continuous moderate exercise on cognition in individuals with Parkinson's disease. *Journal of Physical Activity and Health*, 16(2), 157-164. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0189>
- Forjaz, M. J., Frades Payo, B., & Martínez Martín, P. (2009). Situación actual del conocimiento sobre calidad de vida en la enfermedad de Parkinson: II. Determinantes y factores asociados. *Revista de Neurología*, 49(12), 655. <https://doi.org/10.33588/rn.4912.2009197>
- Freidle, M., Johansson, H., Ekman, U., Lebedev, A. v., Schalling, E., Thompson, W. H., Svenningsson, P., Lövdén, M., Abney, A., Albrecht, F., Steurer, H., Leavy, B., Holmin, S., Hagströmer, M., & Franzén, E. (2022). Behavioural and neuroplastic effects of a double-blind randomised controlled balance exercise trial in people with Parkinson's disease. *Npj Parkinson's Disease* 2022 8:1, 8(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/S41531-021-00269-5>
- García, S., Sauri Suárez, S., Meza Dávalo, E., & Castillo, J. L. (2008). Perspectiva histórica y aspectos epidemiológicos de la enfermedad de Parkinson. *Medicina Interna de México* 24(1), 28-37. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2008/mim081f.pdf>

- García-Agundez, A., Folkerts, A. K., Konrad, R., Caserman, P., Tregel, T., Goosses, M., Göbel, S., & Kalbe, E. (2019). Recent advances in rehabilitation for Parkinson's Disease with Exergames: A Systematic Review. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, *16*(1). <https://doi.org/10.1186/S12984-019-0492-1>
- García-Ramos, R., López Valdés, E., Ballesteros, L., Jesús, S., & Mir, P. (2016). The social impact of Parkinson's disease in Spain: Report by the Spanish Foundation for the Brain. *Neurología (English Edition)*, *31*(6), 401-413. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2013.04.008>
- Gil, N., Jamora, R., Rae, M., & Marl, A. (2021). Malnutrition and related factors in Filipino patients with Parkinson's disease: results from a pilot study. *Neurodegenerative Disease Management*, *11*(2), 125-135. <https://doi.org/10.2217/NMT-2020-0050>
- Gilat, M., Ginis, P., Zoetewei, D., De Vleeschhauwer, J., Hulzinga, F., D'Cruz, N., & Nieuwboer, A. (2021). A systematic review on exercise and training-based interventions for freezing of gait in Parkinson's disease. *Npj Parkinson's Disease* *7*(1), 1-18. <https://doi.org/10.1038/S41531-021-00224-4>
- Gruber, M. T., Witte, O. W., Grosskreutz, J., & Prell, T. (2020). Association between malnutrition, clinical parameters and health-related quality of life in elderly hospitalized patients with Parkinson's disease: A cross-sectional study. *PLoS ONE*, *15*(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232764>
- Hulbert, S. M., & Goodwin, V. A. (2020). 'Mind the gap' - a scoping review of long term, physical, self-management in Parkinson's. *Physiotherapy (United Kingdom)*, *107*, 88-99. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2019.12.003>
- Hunter, H., Lovegrove, C., Haas, B., Freeman, J., & Gunn, H. (2019). Experiences of people with Parkinson's disease and their views on physical activity interventions: a qualitative systematic review. *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, *17*(4), 548-613. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003901>
- Jenkinson, C., Fitzpatrick, R., Peto, V., Greenhall, R., & Hyman, N. (1997). The Parkinson's disease questionnaire (PDQ-39): Development and validation of a Parkinson's disease summary index score. *Age and Ageing*, *26*(5), 353-357. <https://doi.org/10.1093/ageing/26.5.353>
- Kalia, L. V., & Lang, A. E. (2015). Parkinson's disease. *The Lancet*, *386*(9996), 896-912. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61393-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61393-3)
- Koochi, N., Bancroft, M. J., Patel, J., Castro, P., Akram, H., Warner, T. T., & Kaski, D. (2021). Saccadic Bradykinesia in Parkinson's Disease: Preliminary Observations. *Movement Disorders*, *36*(7), 1729-1731. <https://doi.org/10.1002/MDS.28609>
- Krishnamurthi, N., Fleury, J., Belyea, M., Shill, H. A., & Abbas, J. J. (2020). ReadySteady intervention to promote physical activity in older adults with Parkinson's disease: Study design and methods. *Contemporary Clinical Trials Communications*, *17*, 100513. <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2019.100513>
- Kuhn, W., Neufeld, T., & Müller, T. (2020). Kinesiology training in patients with Parkinson's disease: results of a pilot study. *Journal of Neural Transmission*, *127*(5), 793-798. <https://doi.org/10.1007/S00702-019-02123-8>
- Kulisevsky, J., Luquin, M. R., Arbelo, J. M., Burguera, J. A., Carrillo, F., Castro, A., Chacón, J., García-Ruiz, P. J., Lezcano, E., Mir, P., Martínez-Castrillo, J. C., Martínez-Torres, I., Puente, V., Sesar, A., Valldeoriola-Serra, F., & Yañez, R. (2013). Advanced Parkinson's disease: Clinical characteristics and treatment (part 1). *Neurología*, *28*(8), 503-521. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2013.05.001>
- Lauze, M., Daneault, J., & Duval, C. (2016). The effects of physical activity in Parkinson's disease: a review. *J Parkinsons Dis*, *6*(4), 685-698. <https://doi.org/10.3233/jpd-160790>
- Luna, N. M. S., Brech, G. C., Canonica, A., Ernandes, R. de C., Bocalini, D. S., Greve, J. M., & Alonso, A. C. (2020). Effects of treadmill training on gait of elders with Parkinson's disease: a literature review.

Einstein (Sao Paulo, Brazil), 18, eRW5233. https://doi.org/10.31744/EINSTEIN_JOURNAL/2020RW5233

- Martínez-Martín, P., Serrano-Dueñas, M., Forjaz, M. J., & Serrano, M. S. (2007). Two questionnaires for Parkinson's disease: Are the PDQ-39 and PDQL equivalent? *Quality of Life Research*, 16(7), 1221-1230. <https://doi.org/10.1007/s11136-007-9224-2>
- Martínez-Jurado, E., Cervantes-Arriaga, A., Rodríguez-Violante, M. (2010). Calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson. *Revista Mexicana de Neurociencias*, 11 (6), 480-486. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2010/rmn106f.pdf>
- Morris, M. E., Ellis, T. D., Jazayeri, D., Heng, H., Thomson, A., Balasundaram, A. P., & Slade, S. C. (2019). Boxing for Parkinson's Disease: Has Implementation Accelerated Beyond Current Evidence? *Frontiers in Neurology*, 10. <https://doi.org/10.3389/FNEUR.2019.01222>
- 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). <https://doi.org/10.1186/2047-9158-3-5>
- Nimwegen, M. Van, Speelman, A. D., Hofman-Van Rossum, E. J. M., Overeem, S., Deeg, D. J. H., Borm, G. F., Van Der Horst, M. H. L., Bloem, B. R., & Munneke, M. (2011). Physical inactivity in Parkinson's disease. *Journal of Neurology*, 258(12), 2214-2221. <https://doi.org/10.1007/S00415-011-6097-7>
- Oonk, N. G. M., Movig, K. L. L., van der Palen, J., Nijmeijer, H.-W., van Kesteren, M. E., & Dorresteyn, L. D. A. (2021). The Impact of Non-dopaminergic Medication on Quality of Life in Parkinson's Disease. *Clinical Drug Investigation*, 41(9), 809-816. <https://doi.org/10.1007/S40261-021-01064-Z>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Patterson, C. G., Joslin, E., Gil, A. B., Spigle, W., Nemet, T., Chahine, L., Christiansen, C. L., Melanson, E., Kohrt, W. M., Mancini, M., Josbeno, D., Balfany, K., Griffith, G., Dunlap, M. K., Lamotte, G., Suttman, E., Larson, D., Branson, C., McKee, K. E., ... Corcos, D. M. (2022). Study in Parkinson's disease of exercise phase 3 (SPARX3): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 23(1), 1-26. <https://doi.org/10.1186/S13063-022-06703-0>
- Pla Casamitjana, C. F., García, S., Méndez, A. Z., Salazar, M. H., Suárez, S. S., Dávalos, E. M., Ortiz, C. G., Venegas, J. B., Granados, F. J. V., Cervantes, J. H., Luna, O. M., Vázquez, A. G., Blanco, J. V., Salazar, A. M., Sosa, A., Álvarez, N. I. P., Cerdeira, E. O., & Cosmes, J. J. (2007). Calidad de vida en pacientes con enfermedad de Parkinson y estimulación cerebral profunda. *Medicina Interna de México*, 23(1), 7-14. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2007/mim071b.pdf>
- Ribero-Marulanda, S., & Novoa-Gómez, M. (2019). Qualitative Systematic Review of Emotional Processes and Social Interaction: Behavioral Analysis in Contexts of Political Violence. *International Journal of Psychological Research*, 12(2), 91-104. <https://doi.org/10.21500/20112084.4053>
- Salas, C., & Garzón, M. (2013). La noción de calidad de vida y su medición. *Revista CES Salud Pública*, 4(1), 36-46. https://revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/2751/1984
- Schönenberg, A., Zipprich, H. M., Teschner, U., Grosskreutz, J., Witte, O. W., & Prell, T. (2021). Impact of subthreshold depression on health-related quality of life in patients with Parkinson's disease based on cognitive status. *Health and Quality of Life Outcomes*, 19(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/S12955-021-01753-5>

- Serrano Dueñas, M. (2000). Enfermedad de Parkinson, hemicuerpo afectado y depresión. *Revista de Neurología*, 31(12), 1109. <https://doi.org/10.33588/rn.3112.2000290>
- Shalash, A., Helmy, A., Salama, M., Gaber, A., El-Belkimy, M., & Hamid, E. (2022). A 6-month longitudinal study on worsening of Parkinson's disease during the COVID-19 pandemic. *Npj Parkinson's Disease*, 8(1), 1-7. <https://doi.org/10.1038/S41531-022-00376-X>
- Silva, C. M., Travessa, A. M., Bouça-Machado, R., Caldeira, D., & Ferreira, J. J. (2019). Reporting and methodological quality of clinical trials on exercise therapy for Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 69, 150-156. <https://doi.org/10.1016/J.PARKRELDIS.2019.11.011>
- Suzuki, K., Fujita, H., Matsubara, T., & Hirata, K. (2019). Non-motor symptoms in postural instability/gait difficulty subtype in the early stage of Parkinson's disease. *European Journal of Neurology*, 26(3), e37–e37. <https://doi.org/10.1111/ENE.13828>
- Torres-Lagunas, M. A., Vega-Morales, E. G., Vinalay-Carrillo, I., Arenas-Montaña, G., & Rodríguez-Alonzo, E. (2015). Validación psicométrica de escalas PSS-14, AFA-R, HDRS, CES-D, EV en puérperas mexicanas con y sin preeclampsia. *Enfermería universitaria*, 12(3), 122-133. <https://doi.org/10.1016/j.reu.2015.08.001>
- Tymruk-Skoropad, K., Pavlova, I., & Stupnytska, S. (2019). Educational component in rehabilitation programs for persons with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review. *Postepy Rehabilitacji*, 33(4), 51-65. <https://doi.org/10.5114/AREH.2019.89827>
- Urell, C., Zetterberg, L., Hellström, K., & Anens, E. (2021). Factors explaining physical activity level in Parkinson's disease: A gender focus. *Physiotherapy theory and practice*, 37(4), 507-516. <https://doi.org/10.1080/09593985.2019.163087>
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Varma, P., Narayan, L., Alty, J., Painter, V., & Padmakumar, C. (2021). An Innovative Personalised Management Program for Older Adults with Parkinson's Disease: New Concepts and Future Directions. *Journal of Personalized Medicine*, 11(1), 43. <https://doi.org/10.3390/JPM11010043>
- von Rosen, P., Hagströmer, M., Franzén, E., & Leavy, B. (2021). Physical activity profiles in Parkinson's disease. *BMC Neurology*, 21(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/S12883-021-02101-2>
- Watanabe, H., Saiki, H., Chiu, S.-W., Yamaguchi, T., Kashihara, K., Tsuboi, Y., Nomoto, M., Hattori, N., Maeda, T., & Shimo, Y. (2020). Real-World Nonmotor Changes in Patients with Parkinson's Disease and Motor Fluctuations: J-FIRST. *Movement Disorders Clinical Practice*, 7(4), 431-439. <https://doi.org/10.1002/MDC3.12939>
- World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>
- Yan, J., Choi, E., Lee, J., Lok, K., Kwan, J., & Mok, V. (2022). Effects of Mindfulness Yoga Versus Conventional Physical Exercises on Symptom Experiences and Health-related Quality of Life in People with Parkinson's Disease: The Potential Mediating Roles of Anxiety and Depression. *Annals of Behavioral Medicine*, 56(10), 1068-1081. <https://doi.org/10.1093/ABM/KAAC005>
- Yousefi, B., Tadibi, V., Khoei, A., & Montazeri, A. (2009). Exercise therapy, quality of life, and activities of daily living in patients with Parkinson disease: a small scale quasi-randomised trial. *Trials*, 10. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-10-67>
- Xu, X., Fu, Z., & Le, W. (2019). Exercise and Parkinson's disease. *International Review of Neurobiology*, 147, 45-74. <https://doi.org/10.1016/BS.IRN.2019.06.003>