



TESINA

presentada para acceder al título de grado de la carrera de
LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

Título:

“Impacto del ejercicio físico terapéutico sobre la velocidad de marcha y síntomas depresivos en adultos con enfermedad de Parkinson”

Autor:

Denegri Góndola, Dante - 43580263

Directora:

Lic. KelleMBERGER, Martina

Fecha de Presentación:

30/06/2026.

Rosario, Santa Fe.

Firma de Autor:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. Denegri', is located below the text 'Firma de Autor:'. The signature is stylized and fluid.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi papá, mi mamá y mi hermana por los valores que me inculcaron, por confiar en mí en todo momento, y por enseñarme que ante todo hay que ser buena persona.

A mi novia, por su apoyo incondicional y por acompañarme en cada paso con amor y dedicación.

A mis amigos, por los mates compartidos, las anécdotas vividas, el compañerismo diario y por elegir transitar esta carrera a la par. Les deseo el mayor de los éxitos como colegas.

A mi familia —tíos y primos— por sus mensajes, sus palabras de aliento y por brindarme siempre su apoyo incondicional.

A mi tutora y también amiga, Martina, por asumir esta responsabilidad con total respeto, compromiso y solidaridad. Fue un orgullo contar con su acompañamiento a lo largo de este trabajo.

A cada una de las personas que deliberadamente eligió tomarse un momento para leer, analizar y reflexionar sobre este trabajo, genuinamente gracias.

Dante.

RESUMEN

Introducción: La enfermedad de Parkinson es una patología neurodegenerativa progresiva que genera un deterioro significativo de la función motora y del estado emocional, impactando de manera directa en la calidad de vida de quienes la padecen. Entre las principales manifestaciones motoras se destacan las alteraciones de la marcha, particularmente la disminución de la velocidad de marcha, mientras que, dentro de los síntomas no motores, la depresión constituye una de las comorbilidades más frecuentes y discapacitantes. Ante este cuadro clínico, el ejercicio físico terapéutico es una intervención no farmacológica fundamental dentro del abordaje integral de la enfermedad.

Objetivo general: El objetivo de esta tesina fue evaluar, mediante una revisión bibliográfica, qué tipo de ejercicio físico terapéutico presenta un mayor impacto sobre los síntomas depresivos y la velocidad de marcha en adultos con enfermedad de Parkinson.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura científica publicada entre los años 2010 y 2025. La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos PubMed y Biblioteca Virtual de Salud. Se incluyeron revisiones sistemáticas y ensayos clínicos realizados en adultos diagnosticados con enfermedad de Parkinson que evaluarán intervenciones basadas en ejercicio terapéutico y reportan resultados sobre velocidad de marcha y/o síntomas depresivos. Se consideraron artículos con texto completo disponible en idioma español, inglés y portugués.

Resultados: Se analizaron 10 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión, incluyendo revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos. Los estudios evidencian que el ejercicio físico terapéutico, en sus diferentes modalidades (aeróbico, entrenamiento de resistencia, programas multicomponentes e intervenciones mente-cuerpo), produce mejoras significativas en la velocidad de marcha y en los síntomas depresivos en personas con enfermedad de Parkinson. En relación con la velocidad de marcha, el ejercicio aeróbico mostró una tendencia consistente a generar mayores beneficios, mientras que la reducción de los síntomas depresivos se observó en múltiples modalidades, con variabilidad en la magnitud del efecto.

Conclusión: El ejercicio físico terapéutico es una herramienta fundamental dentro del abordaje integral de la enfermedad de Parkinson, con efectos positivos tanto en la velocidad de marcha como en los síntomas depresivos, y con un alto potencial para mejorar la calidad de vida de las personas que la padecen.

Palabras clave (DeCS / MeSH): Enfermedad de Parkinson / Parkinson Disease. Ejercicio terapéutico / Exercise Therapy. Velocidad de marcha / Gait Speed. Depresión / Depression. Rehabilitación / Rehabilitación.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	4
II. A. Objetivo general	4
II. B. Objetivos específicos	4
III. MARCO TEÓRICO	5
III. A. Enfermedad de Parkinson	5
III. A. 1. Definición y fisiopatología	5
III. A. 2. Manifestaciones clínicas	7
III. A. 3. Síntomas motores	8
III. A. 4. Síntomas no motores	9
III. A. 5. Diagnóstico	10
III. A. 6. Clasificación y estadificación de la EP	11
III. A. 7. Tratamiento	12
III. B. Marcha	13
III. B. 1. Características de la marcha	13
III. B. 2. Velocidad de marcha como variable clínica	15
III. B. 3. Alteraciones de la marcha en la EP	16
III. C. Depresión	16
III. C. 1. Escalas y formas de medición de la depresión	17
III. C. 2. Depresión en EP	21
III. C. 3. Relación de la depresión con la función motora	22
III. D. Ejercicio Terapéutico	22
III. D. 1. Definición	22
III. D. 2. Dosificación	23
III. D. 3. Clasificación	23
III. D. 4. Beneficios del ejercicio terapéutico sobre la depresión	24
III. D. 5. Ejercicio terapéutico en personas con EP.	25
IV. JUSTIFICACIÓN	27
V. MATERIALES Y MÉTODOS	28
V. A. 1. Métodos	28
V. A. 2. Estrategia de búsqueda:	28
V. A. 3. Diagrama de flujo	30
VI. RESULTADOS	31
VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS	31
VII. A. Características generales de los estudios.	31
VII. B. Análisis 1º objetivo específico: Analizar las diferentes modalidades de ejercicio físico terapéutico aplicadas en personas adultas con enfermedad de Parkinson.	33
VII. C. Análisis 2º objetivo específico: Identificar la relación o correlación entre la velocidad de marcha y síntomas depresivos en personas adultas con enfermedad de Parkinson.	39
VII. D. Análisis 3º objetivo específico: Analizar los resultados obtenidos en las diferentes escalas de evaluación utilizadas para medir los síntomas depresivos en personas adultas con enfermedad de Parkinson.	41

VII. E. Gráfico general y final de los resultados encontrados, como conclusión de los diferentes objetivos.	48
VIII. DISCUSIÓN	49
IX. CONCLUSIÓN	54
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
XI. ANEXOS	61
XI. A. Carta de aceptación del Director de la Tesina	61
XI. B. Carta de aval del Director de la Tesina para la presentación final	62
XI. C. Fichas de descripción de artículos	63

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Parkinson (EP) es una patología neurodegenerativa progresiva del sistema nervioso central que afecta de manera crónica e invalidante a una proporción significativa de la población mundial. Es el trastorno del movimiento más frecuente después del temblor esencial y se presenta en aproximadamente el 1% de la población mayor de 60 años, con una mayor incidencia en personas de más de 50 años y una razón de predominancia masculina de 1,5:1. La progresión de la enfermedad produce un deterioro funcional creciente, lo que conlleva consecuencias físicas, emocionales y sociales de gran impacto tanto para las personas como para su entorno.¹

Desde el punto de vista fisiopatológico, la EP se caracteriza por la pérdida progresiva de neuronas dopaminérgicas en la sustancia negra, específicamente en la pars compacta, lo que genera una disfunción en el sistema extrapiramidal. Esta región cerebral, junto con el cuerpo estriado, forma parte de los ganglios basales, los cuales intervienen en el control del movimiento voluntario, el tono muscular y la ejecución de movimientos automáticos aprendidos.¹

Las lesiones extrapiramidales se deben al compromiso anatómico y funcional de este sistema, constituido por los ganglios basales ya mencionados, y sus conexiones. El sistema extrapiramidal participa en el control del movimiento voluntario y del tono muscular, y en la producción de movimientos automáticos y asociados. Los movimientos automáticos pueden ser emocionales, instintivos, defensivos o aprendidos, estos últimos, inicialmente voluntarios, se automatizan con la práctica. Los movimientos asociados son, en realidad, movimientos automáticos complejos que acompañan al movimiento voluntario.²

Desde el punto de vista semiológico, las disfunciones del sistema extrapiramidal se manifiestan a través de trastornos del movimiento, trastornos del tono y trastornos de la postura, características presentes en la enfermedad de Parkinson. A medida que se pierde más del 80% de las células dopaminérgicas en esta área, comienzan a manifestarse los signos clínicos característicos de la enfermedad: temblor en reposo, rigidez, bradicinesia y trastornos del equilibrio o reflejos posturales.¹⁻²

Esta patología, no se limita exclusivamente a manifestaciones motoras. En muchas de las personas afectadas, los síntomas no motores pueden ser incluso más discapacitantes. Entre ellos, la depresión se encuentra entre las comorbilidades más prevalentes, afectando significativamente la calidad de vida¹⁻². La depresión es una alteración del ánimo que implica una disminución persistente del interés o placer por las actividades habituales, junto con

síntomas cognitivos como alteraciones en la memoria y la concentración, y síntomas somáticos como cambios en el apetito, disminución de la libido y trastornos del sueño.³

La prevalencia de la depresión en personas con EP es elevada y responde a una compleja interacción entre los mecanismos neurobiológicos de la enfermedad, las limitaciones físicas progresivas, el aislamiento social y el impacto emocional del diagnóstico y la evolución clínica. Es especialmente frecuente en adultos/as mayores y en personas con enfermedades crónicas graves, como la EP. Su frecuencia es mayor en mujeres, en una razón de 2–3 mujeres por cada hombre. Esta sintomatología depresiva no solo afecta el estado emocional, sino también la motivación para realizar actividades terapéuticas y de autocuidado, generando un círculo vicioso de deterioro funcional y emocional.³

Frente a este panorama clínico complejo, el ejercicio terapéutico ha adquirido un rol protagónico como intervención no farmacológica dentro del abordaje integral de la enfermedad de Parkinson. Se trata de una herramienta ampliamente utilizada en el campo, cuya eficacia está respaldada por la evidencia científica. El ejercicio terapéutico es un proceso sistemático, prescrito de manera individualizada, que busca prevenir, mejorar o restaurar funciones físicas mediante la realización de actividades físicas con fines rehabilitadores. Este tipo de intervención contempla parámetros definidos por el modelo FITT-VP (frecuencia, intensidad, tiempo, tipo, volumen y progresión), e incluso puede incorporar un enfoque bioconductual, mediante el modelo FITTV-EPA, que incluye componentes educativos y motivacionales adaptados a las necesidades y capacidades de cada individuo.⁴

Diversas modalidades de ejercicio terapéutico han mostrado resultados positivos en la población con Parkinson, tanto en términos de mejora de la función motora como del estado emocional.⁴ Uno de los parámetros funcionales más sensibles para evaluar la eficacia de estas intervenciones es la velocidad de marcha, entendida como la distancia recorrida por unidad de tiempo. Este indicador refleja de manera objetiva la capacidad funcional de desplazamiento, el nivel de independencia y el riesgo de caídas.⁵ La marcha humana es un patrón de locomoción bípeda complejo, que depende de la integración coordinada de movimientos rítmicos, fuerza muscular, equilibrio y control postural. Se divide en dos fases principales: apoyo (60% del ciclo) y oscilación (40%), cada una con sus respectivas subfases. En la EP, la bradicinesia y la rigidez afectan negativamente esta coordinación, reduciendo la velocidad de marcha, acortando la zancada y aumentando el riesgo de caídas y dependencia.⁶

La alteración de la marcha, además de limitar físicamente a la persona, puede reforzar el aislamiento social y la pérdida de autonomía, exacerbando los síntomas depresivos. Por lo tanto, el abordaje de ambos aspectos, motor y emocional, mediante el ejercicio terapéutico se presenta como una estrategia fundamental para mejorar la calidad de vida de las personas con enfermedad de Parkinson. Si bien está comprobado que el ejercicio tiene un impacto positivo en esta población, aún existe debate sobre qué tipo de ejercicio (aeróbico, de resistencia, funcional, multicomponente, etc.) genera mayores beneficios en términos de velocidad de marcha y síntomas depresivos. ¹⁻²⁻³⁻⁴⁻⁵⁻⁶

Ante esta necesidad de sistematizar y comparar la eficacia de las diferentes modalidades de intervención en base a las variables descritas, se propone realizar una revisión bibliográfica de la literatura científica actual con el objetivo de identificar qué tipo de ejercicio terapéutico presenta mejores resultados en la mejora de la velocidad de marcha y los síntomas depresivos en adultos con enfermedad de Parkinson.

II. OBJETIVOS

II. A. Objetivo general

Evaluar, mediante una revisión bibliográfica, qué tipo de ejercicio físico terapéutico presenta un mayor impacto sobre los síntomas depresivos y la velocidad de marcha en adultos con enfermedad de Parkinson.

II. B. Objetivos específicos

1. Analizar las diferentes modalidades de ejercicio físico terapéutico aplicadas en personas adultas con enfermedad de Parkinson
2. Identificar la relación o correlación entre la velocidad de marcha y síntomas depresivos en personas adultas con enfermedad de Parkinson.
3. Analizar los resultados obtenidos en las diferentes escalas de evaluación utilizadas para medir los síntomas depresivos en personas adultas con enfermedad de Parkinson.

III. MARCO TEÓRICO

III. A. Enfermedad de Parkinson

III. A. 1. Definición y fisiopatología

La enfermedad de Parkinson es un trastorno neurodegenerativo crónico y progresivo del sistema nervioso central, caracterizado principalmente por la alteración del control motor. Fue descrita por primera vez por James Parkinson en 1817 bajo el término “parálisis agitante”, en donde detalló los principales signos clínicos que actualmente definen la enfermedad.¹

Desde el punto de vista anatomopatológico, la enfermedad se caracteriza por una pérdida neuronal progresiva, especialmente en la sustancia negra en su porción pars compacta. Esta degeneración genera una disminución significativa de neuronas dopaminérgicas, lo que produce un déficit de dopamina a nivel de los ganglios basales, estructura fundamental en la regulación del movimiento. Se estima que los síntomas clínicos comienzan a manifestarse cuando se ha perdido aproximadamente el 80% de las neuronas dopaminérgicas del cuerpo estriado.¹

Otro hallazgo característico es la presencia de cuerpos de Lewy, inclusiones intraneuronales compuestas principalmente por proteínas anormales, cuya acumulación se asocia con procesos degenerativos neuronales. Estas inclusiones se localizan con mayor frecuencia en la sustancia negra, aunque también pueden encontrarse en otras regiones del sistema nervioso central.¹

Desde el punto de vista fisiopatológico, la disminución de dopamina altera el funcionamiento de los circuitos de los ganglios basales, particularmente el equilibrio entre las vías directa e indirecta, lo que genera un cambio en la modulación del movimiento voluntario. Como consecuencia, se produce una inhibición excesiva de la actividad motora cortical, lo que se traduce clínicamente en bradicinesia y otros trastornos del movimiento.¹

Si bien la etiología de la enfermedad de Parkinson no se conoce con exactitud, se han propuesto múltiples factores involucrados en su desarrollo, incluyendo factores genéticos, tóxicos ambientales, alteraciones mitocondriales, estrés oxidativo y procesos de apoptosis neuronal. Asimismo, se ha planteado que la acumulación de proteínas como la alfa-sinucleína podría desempeñar un papel central en la patogénesis de la enfermedad.¹

En conjunto, estos mecanismos generan una disfunción progresiva de los circuitos motores y no motores, lo que explica la complejidad clínica de la enfermedad de Parkinson y su impacto tanto en la función motora como en otros aspectos del funcionamiento de la persona.¹

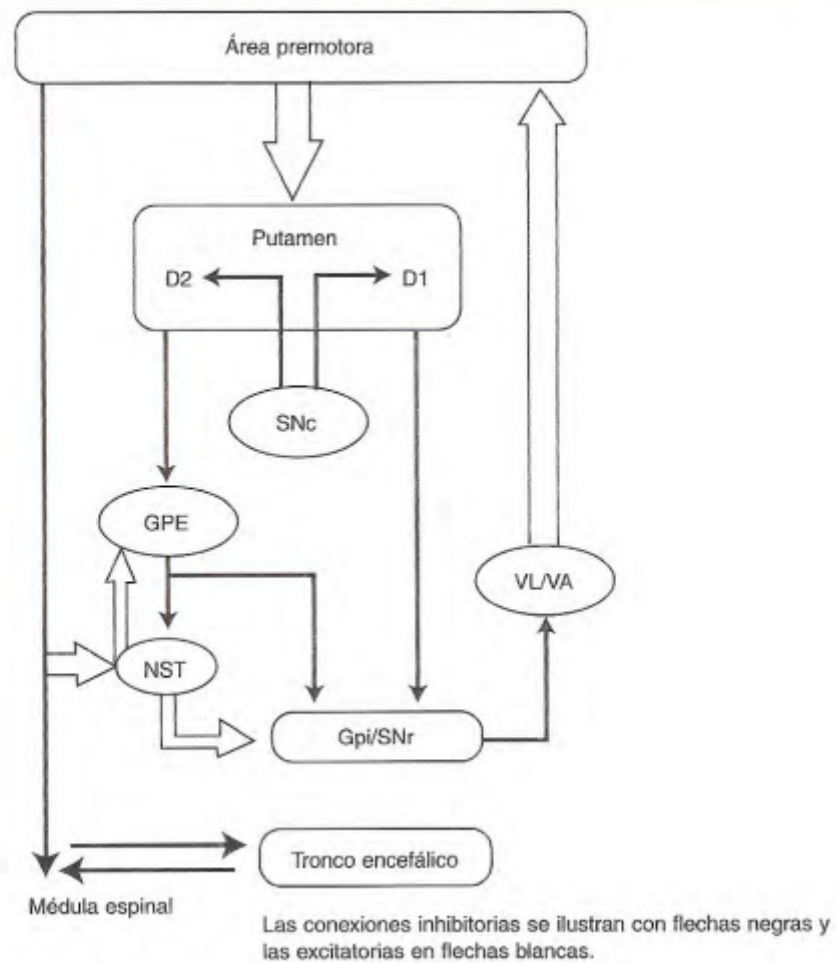


Figura 1: Esquema de la anatomía normal funcional de los ganglios basales. 1

GPE: Globo pálido externo, GPi: Globo pálido interno, NST: núcleo subtalámico, SNr: Sustancia negra pars reticulada, SNc: sustancia negra pars compacta, VA/VL: Núcleo ventroanterior y ventrolateral del tálamo, D1/D2: Receptores dopaminérgicos.

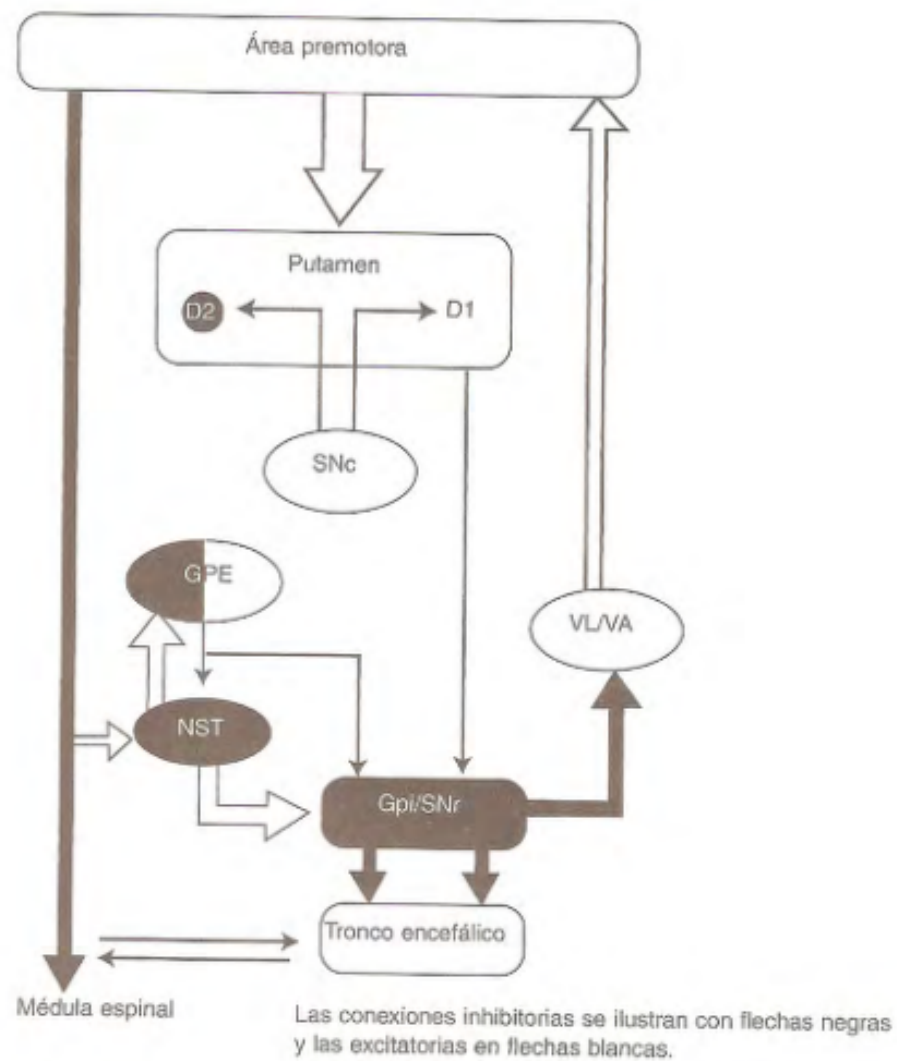


Figura 2: Esquema funcional de los ganglios de la base en la enfermedad de parkinson. 1

GPE: Globo pálido externo, GPI: Globo pálido interno, NST: núcleo subtalámico, SNr: Sustancia negra pars reticulada, SNc: sustancia negra pars compacta, VA/VL: Núcleo ventroanterior y ventrolateral del tálamo, D1/D2: Receptores dopaminérgicos.

III. A. 2. Manifestaciones clínicas

Los síntomas iniciales de EP suelen ser inespecíficos y resultan poco útiles para orientar al médico hacia el diagnóstico correcto. Entre éstos, merecen destacarse en un principio los síntomas no motores de la enfermedad. Con posterioridad aparecen los síntomas motores de la EP que ayudan a orientar el diagnóstico.

Los signos más característicos, denominados signos cardinales, son la rigidez, el temblor, la bradicinesia y los trastornos de los reflejos posturales.¹

III. A. 3. Síntomas motores

Dentro de los síntomas motores encontramos los signos característicos de dicha enfermedad, entre ellos:

- **Temblor:** se reconoce que el temblor está asociado a sincronización de descargas neuronales con el núcleo subtalámico (NST), secundario a degeneración de las zonas mesencefálicas A7 y A8 que proyectan fibras de dicho núcleo. Se debe a que histológicamente contiene muy pocas interneuronas que logren regular la frecuencia y ritmo de descargas. Además, la hiperactividad patológica del sistema glutamatérgico no es lo suficientemente contrarrestada por la influencia inhibitoria del conjunto GABAérgico. De tal manera, el NST enviará estímulos independientes al tálamo VA (núcleo talámico ventral anterior) y VL (ventral lateral), al PPTg (núcleo pedunculopontino) y a la sustancia gris central del mesencéfalo. Todos ellos están involucrados en el control motor y probablemente estén comprometidos, dando lugar al surgimiento del signo.⁷

Desde el punto de vista semiológico se pueden observar tres tipos de temblor:

- Temblor en reposo: movimiento involuntario que involucra típicamente la región distal de las extremidades y cuando sucede en las manos se reconoce como de pronación-supinación o de “cuenta monedas”. También puede presentarse en labios, mentón, mandíbula y piernas.⁷ Es el temblor característico de la EP, tiene una frecuencia de 4-6 Hz y se asocia con una contracción alternante de pares de músculos antagonistas.¹
 - Temblor postural: menos constante que el temblor de reposo. Se pone de manifiesto en el temblor de manos cuando la persona adopta una postura, como la de extender los miembros superiores.¹
 - Temblor de acción o intencional: es evidente cuando la persona con EP ejecuta una acción, como la de servir una taza de café o tocarse la punta de la nariz.¹
- **Bradicinesia:** se refiere a la dificultad con la planeación, inicio y ejecución del movimiento. Se manifiesta en la dificultad para iniciar movimientos voluntarios, efectuar actos motores simultáneos y repetidos, y en la lentitud al realizar un movimiento. Otras manifestaciones relacionadas a ella son la

pérdida de los movimientos espontáneos, hipomimia, sialorrea secundaria a disfagia, disartria hipofónica y monotónica, blefaroespasma y disminución del braceo al caminar.⁷

- **Rigidez:** Se caracteriza por un hipertono y un aumento en la resistencia al movimiento. Funcionalmente, se puede experimentar un breve período de oposición al movimiento seguido por un otro de breve relajamiento con pérdida de resistencia, de manera repetidas. Clínicamente, se lo denomina fenómeno de la “rueda dentada”. Cuando la resistencia es más constante, se lo llama “caño de plomo”.¹⁻⁷

Se asocia particularmente a temblor en reposo y se encuentra presente en todo el espectro del movimiento pasivo de una extremidad. Las consecuencias resultan en la inexpresividad facial (fascia de “jugador de poker”), posturas axiales anormales, deformidades posturales en las extremidades y dolor articular, entre otros.⁷

- **Alteración de los reflejos posturales:** Es uno de los problemas más serios e incapacitantes de la EP, siendo la principal causa de caídas y pérdida de la autonomía.¹ En los estadios avanzados de la enfermedad, la inestabilidad postural se asocia principalmente a la pérdida o disminución de estos reflejos, lo que compromete la capacidad del individuo para realizar ajustes posturales adecuados frente a perturbaciones. La afectación de estos mecanismos automáticos de control postural explica, en gran medida, la dificultad para mantener el equilibrio, evidenciando el carácter multifactorial de la inestabilidad en esta patología.⁷

III. A. 4. Síntomas no motores

Dentro de los síntomas no motores de esta patología encontramos:

- **Depresión:** La presencia de depresión es posible hasta en el 70% de las personas con EP a lo largo de toda su vida, teniendo una prevalencia mayor en comparación con personas sin EP. Se asocian a la misma: ideas de muerte, inapropiada culpabilidad, abatimiento, disminución del interés, dificultad para obtener placer (anhedonia), pérdida de peso, insomnio, somnolencia diurna, pérdida de energía y retraso psicomotor. Muchos de los estigmas motores de la depresión, como la hipomimia facial, el bajo volumen de la voz, la lentitud de los movimientos y la

postura flexionada, son ítems también característicos de la EP, lo que demuestra lo dificultoso de realizar el diagnóstico de depresión en dichas personas.⁸

- **Ansiedad:** Se define como un sistema que alerta al organismo ante sucesos que lo pueden poner en desventaja. Es un sentimiento displacentero que se acompaña de sensaciones somáticas como náuseas, palpitaciones, sudoración, cefalea, necesidad de vaciamiento vesical e inclusive diarrea, entre otras.³⁰ Existen diferentes tipos de trastornos de ansiedad, que van desde uno generalizado, como el ataque de pánico, la agorafobia y la fobia social, hasta ansiedad asociada a trastorno obsesivo compulsivo. Aún no se ha determinado la forma más frecuente en la EP.⁸
- **Apatía:** Se define como la falta de interés y motivación, acompañado de una disminución del contenido del pensamiento y aplanamiento afectivo. Existe un amplio rango de dispersión, que oscila entre el 17-70%.⁸
- **Demencia:** En esta patología es progresiva, y clínicamente está caracterizada por un síndrome disejecutivo con alteración de las habilidades visuoespaciales y la memoria. Estudios por resonancia magnética han mostrado disminución del volumen del hipocampo, lo que demuestra que el déficit dopaminérgico no es la única ni más importante explicación para el déficit cognitivo en la EP.⁸
- **Trastornos del sueño:** Se caracteriza por un comportamiento agresivo y violento durante la etapa del sueño REM que, en contraposición con la atonía muscular esperada en este período, representa la actuación de sueños violentos de lucha, ataque, defensa o huida. Se le pueden asociar alucinaciones nocturnas o pesadillas. Lo presenta hasta el 47% de las personas con EP, teniendo correlación con la duración y gravedad de la enfermedad, así como con la dosis de medicación dopaminérgica.⁸

III. A. 5. Diagnóstico

El diagnóstico de la EP requiere la presencia de acinesia y, al menos, uno de los siguientes síntomas: rigidez, temblor de reposo 4-6 Hz e inestabilidad postural. Hoy día, el diagnóstico de la enfermedad es fundamentalmente clínico y se basa en los criterios de la Movement Disorder Society, los cuales presentan criterios de apoyo, criterios de exclusión absolutos y señales de alerta.¹⁹

El criterio inicial es el parkinsonismo, que se define como acinesia en combinación temblor de reposo y/o rigidez. De aquí se determina que sea:

- EP clínicamente establecida, cuando se encuentra:

1. Ausencia de criterios de exclusión absolutos
 2. Al menos dos criterios de apoyo
 3. Ausencia de señales de alerta
- EP clínicamente probable, si se hallan:
1. Ausencia de criterios de exclusión absolutos.
 2. Presencia de señales de alerta contrarrestada por criterios de apoyo. Si está presente una señal de alerta, también tiene que haber al menos un criterio de apoyo. Si hay dos señales de alerta, se necesitan más de dos criterios de apoyo. Teniendo en cuenta que no están permitidas más de dos señales de alerta.¹⁹

Estudios anatomopatológicos han demostrado que la EP constituye aproximadamente el 60-75% de los casos de síndrome parkinsoniano. Se estima que la certeza del diagnóstico es de alrededor del 80%.¹

III. A. 6. Clasificación y estadificación de la EP

La escala de Hoehn y Yahr (HY) es una escala de valoración clínica ampliamente utilizada que define categorías generales de función motora en la EP. Captando patrones típicos de deterioro motor progresivo, evalúa la gravedad de la disfunción parkinsoniana general basada en la función motora bilateral.⁴⁰

Entre sus ventajas se encuentran su simplicidad y facilidad de aplicación, pudiendo utilizarse independientemente de si la persona recibe o no terapia dopaminérgica.⁴⁰

La escala original era de 5 puntos (etapa 1-5). Posteriormente fue modificada a una escala de 7 puntos que añade las etapas 1.5 y 2.5, y es la que se utiliza actualmente desde la década del 1900.⁴⁰

- Etapa 1.0: Afectación unilateral únicamente.
- Estadio 1.5: Afectación unilateral y axial.
- Etapa 2.0: Afectación bilateral sin alteración del equilibrio.
- Estadio 2.5: Afectación bilateral leve con recuperación en la prueba de retropulsión (tracción).
- Etapa 3.0: Afectación bilateral leve a moderada, cierta inestabilidad postural pero con independencia física.
- Etapa 4.0: Discapacidad grave, aún capaz de caminar y mantenerse de pie sin ayuda.

- Etapa 5.0: Confinado a una silla de ruedas o postrado en cama a menos que reciba ayuda.⁴¹

III. A. 7. Tratamiento

Los abordajes terapéuticos convencionales en la enfermedad de Parkinson incluyen principalmente tratamientos farmacológicos, tratamiento kinésico y, en algunos casos, intervenciones quirúrgicas. Éstos permiten obtener mejoras a distintos niveles, aunque generalmente de carácter transitoria y asociadas a posibles efectos adversos.²⁰⁻²¹

El tratamiento farmacológico de la EP puede ser dividido en el tratamiento inicial y el tratamiento de sus complicaciones en el largo plazo, como ser fluctuaciones en el rendimiento, trastornos psiquiátricos y discinesias.²⁰⁻²¹

Este tratamiento es individualizado, y no hay estándares que se adapten a todas las personas con EP. De hecho, una misma severidad de enfermedad puede ser aceptable para algunos y no para otros por motivos laborales, sociales o personales.²⁰⁻²¹

Existe cierta controversia sobre cuál es el fármaco de elección para el comienzo de la terapia pues, aunque la Levodopa es el más potente, se especula que podría ser una de las causas de las complicaciones en el largo plazo. Por esta razón, algunos investigadores proponen el comienzo con antagonistas dopaminérgicos.¹

Es por eso, que la kinesiología ha sido incorporada como un complemento dentro del tratamiento integral: vista desde una perspectiva de rehabilitación motora orientada al control de las alteraciones del movimiento, la promoción de la actividad física regular y la prevención de complicaciones secundarias, pudiendo incluso contribuir a enlentecer la progresión de la enfermedad²².

El tratamiento kinésico puede implementarse a través de diferentes estrategias, tanto activas como pasivas, que actúan sobre diversas manifestaciones clínicas de la enfermedad. Entre las intervenciones activas, adquieren especial relevancia aquellas basadas en el ejercicio terapéutico. La práctica de ejercicio físico terapéutico se ha asociado con mejoras en la función motora, así como en aspectos relacionados con el estado de ánimo y la apatía. Estos efectos se vinculan con cambios a nivel neurofisiológico, como el aumento en la liberación de dopamina y la activación de estructuras, como el estriado ventral. Esta evidencia respalda la inclusión del ejercicio terapéutico como una intervención complementaria en el manejo de la EP.²²⁻¹⁸⁻¹⁷

III. B. Marcha

Es la capacidad de locomoción en bípedo que hace a la persona humana diferente del resto de especies animales, que consta de una serie de movimientos alternos y rítmicos de las extremidades y del tronco, que determinan el desplazamiento hacia adelante del centro de gravedad.⁶

Depende de la integración coordinada de movimientos secuenciales, fuerza muscular, equilibrio y control postural. Se divide en dos fases principales: apoyo (comprende el 60% del ciclo) y oscilación (40%), cada una con sus respectivas subfases. En la EP, la bradicinesia y la rigidez afectan negativamente esta coordinación, reduciendo la velocidad de marcha, acortando la zancada y aumentando el riesgo de caídas y dependencia.⁵

III. B. 1. Características de la marcha

El ciclo de la marcha comienza cuando el pie contacta con el suelo y termina con el siguiente contacto con el suelo del mismo pie. Los dos mayores componentes del ciclo de la marcha son: la fase de apoyo y la fase de balanceo.¹⁰ La fase de apoyo representa aproximadamente el 60% del ciclo de la marcha y corresponde al período en que el pie está en contacto con el suelo, proporcionando soporte al cuerpo. Por su parte, la fase de oscilación, que abarca el 40% restante, se refiere al momento en que la extremidad avanza en el aire para prepararse para un nuevo contacto. Cada una de estas fases incluye subfases que detallan los eventos biomecánicos secuenciales ⁶.

Las subdivisiones de la fase de apoyo comprenden:

- Contacto del talón: se refiere al instante en que el talón de la pierna de referencia toca el suelo.
- Apoyo plantar: es el contacto de la parte anterior del pie con el suelo.
- Apoyo medio: ocurre cuando el trocánter mayor está alineado verticalmente con el centro del pie, visto desde un plano sagital.
- Elevación del talón: se refiere al momento en el que el talón se eleva del suelo.
- Despegue del pie: refiere a cuando los dedos se elevan del suelo ¹⁰

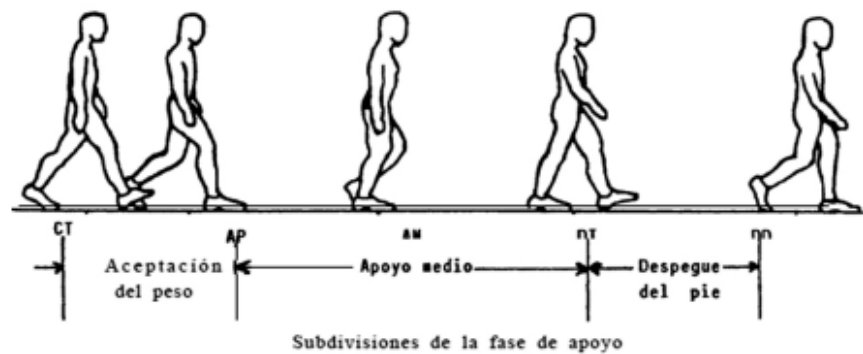


Figura 3: Subdivisiones de la fase de apoyo. 10

La fase de balanceo puede dividirse en tres intervalos designados con los términos de aceleración, balanceo medio y deceleración. Cada una de estas subdivisiones constituye aproximadamente un tercio de la fase de balanceo. El primer tercio, referido como "período de aceleración", se caracteriza por la rápida aceleración del extremo de la pierna inmediatamente después de que los dedos dejan el suelo. Durante el tercio medio de esta fase ("balanceo medio"), la pierna balanceada pasa a la otra, moviéndose hacia delante de la misma, que está en fase de apoyo. El tercio final de la fase de balanceo está caracterizado por la deceleración de la pierna que se mueve rápidamente cuando se acerca al final del intervalo.¹⁰

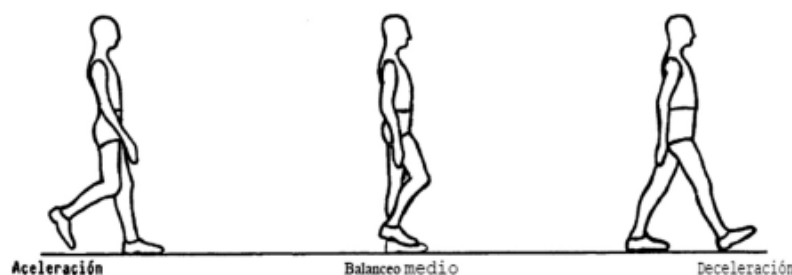


Figura 4: Subdivisiones de la fase de balanceo. 10

Si bien el análisis de las fases de la marcha permite comprender su organización funcional, en su evaluación clínica se complementa con el estudio de parámetros cuantitativos que describen su desempeño.⁶⁻⁵

Al caminar, nuestro cuerpo se desplaza en tiempo y espacio, pudiendo analizarse este movimiento a través de parámetros espacio-temporales. Dentro de los mismos podemos encontrar.⁵

- Longitud de paso: distancia entre los dos pies.
- Longitud de zancada: distancia de un ciclo completo de marcha.
- Cadencia: cantidad de pasos por unidad de tiempo.
- Ángulo de paso: ángulo que se forma entre la línea media y el pie.
- Ancho de paso: distancia que existe entre el talón y talón.
- Velocidad: distancia por unidad de tiempo. Dentro de estos parámetros, la velocidad de marcha posee especial relevancia clínica, ya que constituye un indicador global del rendimiento funcional.⁵

III. B. 2. Velocidad de marcha como variable clínica

La velocidad de la marcha, a menudo denominada “sexto signo vital”, es el biomarcador más potente de la movilidad. Una disminución en la misma se asocia con una serie de resultados de salud negativos, que incluyen hospitalización, caídas, ingreso en residencias de adultos mayores, discapacidad motriz y mortalidad.¹² Si bien un entorno clínico permite estimar la velocidad de la marcha en condiciones controladas que buscan representar la capacidad funcional, es la velocidad de la marcha en condiciones de la vida real la que proporciona el rendimiento real de una persona.¹¹

La velocidad de marcha puede evaluarse mediante diferentes pruebas estandarizadas, que varían principalmente en la distancia recorrida y en las condiciones de medición. Entre las más utilizadas se encuentran los “Test de 4, 6 y 10 metros”, en los cuales se registra el tiempo necesario para recorrer una distancia determinada y se calcula la velocidad en metros por segundo (m/s).¹²

El test de 4 metros consiste en solicitar al individuo que camine a velocidad habitual a lo largo de una distancia de 4 metros, registrando el tiempo empleado mediante cronómetro para calcular la velocidad en metros por segundo. El test de 6 metros sigue un procedimiento similar, aunque con una mayor distancia de recorrido, lo que permite obtener una medición más estable de la velocidad de marcha, reduciendo la influencia de las fases de aceleración y desaceleración. El test de 10 metros es uno de los más utilizados en el ámbito clínico y de investigación. En este, el individuo recorre una distancia de 10 metros, registrándose el tiempo en el tramo central para evitar sesgos por aceleración inicial y desaceleración final. La prueba puede realizarse tanto a velocidad habitual como máxima, permitiendo evaluar distintos niveles de desempeño funcional.¹²

III. B. 3. Alteraciones de la marcha en la EP

La “marcha parkinsoniana” se describe con episodios alternados de “congelamiento” (bloqueos motores) y “festinación” (pasos cortos y rápidos). Los episodios de congelamiento brusco durante la marcha al intentar iniciarla o cambiar de dirección durante la misma son fenómenos relacionados con la acinesia, que comúnmente afectan a los miembros inferiores, y funcionalmente se observa como una inhabilidad transitoria y repentina de aproximadamente diez segundos. Por su lado, la bradicinesia junto con las alteraciones de la postura, pueden causar además lateralización de las personas con EP al caminar.⁷

Los movimientos se ejecutan en forma lenta a pesar de la correcta estrategia motora porque tanto el tiempo de reacción como el de ejecución se hallan enlentecidos. Se ha podido demostrar que la descarga electromiográfica inicial que registra la activación del músculo implicado en un determinado movimiento no tiene la suficiente magnitud para desarrollarlo, a pesar de la correcta selección de los músculos y la relajación de los respectivos antagonistas.^{1:-7} En consecuencia, hay una disminución de la velocidad de desplazamiento. Esta caída se asocia principalmente entonces a la reducción de la longitud del paso, no así a cambios en la cadencia.⁹

Por lo tanto, la alteración en los circuitos dopaminérgicos genera una disminución en la amplitud del movimiento, lo que repercute directamente en la velocidad de la marcha. Esta misma constituye un parámetro clínico relevante, ya que refleja el grado de compromiso funcional de la persona y se encuentra asociada tanto a la progresión de la enfermedad como al nivel de independencia en las actividades de la vida diaria.⁹

III. C. Depresión

Es la enfermedad psiquiátrica más frecuente, afectando aproximadamente al 20% de la población a lo largo de la vida. Además, presenta una mayor prevalencia en mujeres, representando cerca del 70% de los casos. A nivel global, constituye una de las principales causas de discapacidad. Actualmente ocupa el cuarto lugar, con proyecciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que indican que ascenderá al segundo puesto en los próximos años.²³

La fisiopatología de la depresión implica, a nivel del sistema nervioso central, una descompensación de las monoaminas neurotransmisoras noradrenalina y serotonina, y posiblemente, también de acetilcolina y de las endorfinas. Esta alteración en los neurotransmisores se manifiesta clínicamente mediante síntomas afectivos, cognitivos y físicos, tales como tristeza persistente, apatía, fatiga, alteraciones del sueño, disminución de la concentración y pérdida de interés por las actividades diarias.

La disfunción central de la neurotransmisión, además origina alteraciones neurovegetativas y endocrinas, sobre todo en la secreción de cortisol, hormona tiroidea y hormona de crecimiento. Por eso, el perfil bioquímico es similar tanto endocrina como inmunológicamente al que se produce en situaciones de estrés.²³ Este consiste en la activación del eje hipotálamo-hipófisis-córtico-suprarrenal, la perturbación de los ritmos circadianos de cortisol.²⁴

Conductualmente, la depresión se caracteriza principalmente por la reducción generalizada en la frecuencia de las conductas. A su vez, se relaciona con una pérdida de reforzadores positivos contingentes a la conducta o a una pérdida en la efectividad de tales reforzadores. La evidencia al respecto es que la depresión se suele preceder una sucesión de eventos vitales estresantes o una historia previa de adversidades y estrés psicosocial.²⁴ En este sentido, podría deberse a la combinación de diversos factores: ²⁴

- Factores relacionados con la personalidad: Presentar un carácter con alguna cualidad extrema, como ser inseguridad, dependencia, hipocondría, perfeccionismo, autoexigencia, entre otros.
- Factores ambientales: Presentar algún problema económico, familiar, de salud, etcétera.
- Factores biológicos: como alteraciones cerebrales, en neurotransmisores y genéticas.²³

III. C. 1. Escalas y formas de medición de la depresión

La evaluación de los síntomas depresivos puede realizarse mediante diferentes escalas e instrumentos clínicos validados, ampliamente utilizados tanto en investigación como en la práctica clínica. Estas herramientas permiten identificar la presencia e intensidad de los síntomas depresivos, así como realizar el seguimiento de la evolución clínica y la respuesta

a las intervenciones terapéuticas. Algunas escalas son autoaplicadas, mientras que otras requieren la evaluación de un profesional de la salud.^{25,26,27,28,29,43,44,45,46}

- Inventario de Depresión de Beck (BDI): Es un instrumento de medida de síntomas depresivos, usualmente autoaplicado, aunque también se suministra a modo de entrevista. Su distribución, es definida como suma simple de reactivos, es asimétrica positiva y leptocúrtica, concentrándose las puntuaciones en los valores inferiores de la escala. El Inventario de depresión de Beck (BDI) de Beck y Steer (1987). Consta de 21 reactivos con cuatro opciones puntuadas de 0 (ausencia de síntoma) a 3 (síntoma severo). Así, su rango varía de 0 a 63. Los síntomas se refieren al humor, pesimismo, ideas suicidas, cambios en la imagen corporal y preocupaciones somáticas. Se suele tomar la puntuación de 9 como punto de corte para indicar sintomatología depresiva leve y una puntuación superior a 18 como un indicador de sintomatología más severa, compatible con un diagnóstico de trastorno depresivo mayor por criterios DSMIV de la American Psychiatric Association (1994).²⁵
- Escala de Depresión de Hamilton (HAM-D): es ampliamente aplicada y aceptada para evaluar la intensidad de la depresión, con una sensibilidad y especificidad adecuadas en individuos con EP. La Escala de Calificación de Depresión de Hamilton de 17 ítems (HAM-D17), investiga cómo se ha sentido la persona en los últimos 7 días, incluido el día en que se aplicó la escala. Consta de 17 ítems, cada uno puntuado en una escala de 0 a 2 o de 0 a 4, según la intensidad del síntoma. La puntuación total oscila entre 0 y 52 puntos. 0-7 sin depresión, 8-16 depresión leve, 17-23 depresión moderada y mayor a 24 depresión grave.²⁶
- Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9): es un cuestionario de detección breve, de fácil administración y puntuación, que puede utilizarse para mejorar la tasa de reconocimiento de la depresión y facilitar el tratamiento. Como herramienta de detección de la depresión, se ha demostrado que el cuestionario posee una buena sensibilidad y especificidad comparables para la depresión en poblaciones adultas. El cuestionario consta de nueve ítems que se centran en los criterios diagnósticos del DSM-IV para el trastorno depresivo mayor (TDM). Los mismos, se utilizan para generar puntuaciones de 0, 1, 2 o 3 para las categorías de respuesta de “en absoluto”, “varios días”, “más de la mitad de los días” y “casi todos los días”. La pregunta 9, evalúa el riesgo de autolesión. El evaluador aplica un algoritmo diagnóstico con los puntajes obtenidos, que otorga el valor final, con puntuaciones que van de 0 a 27 y puntos de corte de 5, 10, 15 y 20 que representan niveles leves,

moderados, moderadamente graves y graves de síntomas depresivos. Un punto de corte de 10 o superior, debe considerarse una "señal amarilla" que sugiere la posibilidad de una afección de importancia clínica, mientras que un punto de corte de 15 se considera una "señal roja" que identifica a las personas que probablemente necesitan tratamiento activo.²⁷

- Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS): es una herramienta autoaplicada conformada por 14 ítems que permite utilizarse en medios hospitalarios no psiquiátricos o en atención primaria. Es un instrumento que considera dimensiones cognitivas y afectivas, que omite aspectos somáticos (insomnio, fatiga, pérdida de apetito, etc.) y así evita atribuirlos a la enfermedad.²⁸

Consta de dos subescalas de siete ítems intercalados. La subescala de depresión está centrada en el concepto de anhedonia como síntoma nuclear de este cuadro clínico y que diferencia primordialmente la ansiedad de la depresión. Cada reactivo tiene cuatro posibles respuestas que puntúan de 0 a 3, para un total de 0 a 21. Tanto para las puntuaciones de ansiedad como de depresión se considera "normal" de cero a siete, "dudoso" de ocho a diez y "problema clínico" a partir de once. Diversos estudios reportan tasas de respuesta del 95 al 100%. La escala se puede contestar de cinco a seis minutos, lo que hace sencilla su aplicación por parte del equipo de salud.²⁸

- Geriatric Depression Scale (GDS): La GDS es un cuestionario de 30 ítems (GDS 30), que se utiliza principalmente en personas de edad avanzada. Por la posibilidad de presentar dificultades cognitivas en este rango etario, las preguntas no incluyen síntomas somáticos ni preguntas abiertas, teniendo un formato de respuesta simple dicotómica "sí/no". Dado que la fatiga o la falta de concentración pueden dificultar que las personas mayores mantengan la atención al completar escalas extensas, se desarrolló una versión corta de 15 ítems (GDS 15) con una alta correlación con la versión larga de la GDS. Los autores no recomendaron un valor de corte claro para las versiones de 15 y 30 ítems de la GDS, aunque una puntuación mayor a 5 en la versión breve de la misma, sugiere depresión.²⁹

- Escala de Autoevaluación de la Depresión (SDS): La escala de autoevaluación para la depresión de Zung es una encuesta corta que se auto administra para valorar el nivel de depresión de una persona. Hay 20 asuntos en la escala que indican las 4 características más comunes de la depresión: el efecto dominante, los equivalentes fisiológicos, otras perturbaciones, y las actividades psicomotoras. Hay diez

preguntas elaboradas de forma positiva, y otras diez, de forma negativa. Cada pregunta se evalúa en una escala de 1-4 (poco tiempo, algo de tiempo, una buena parte del tiempo, y la mayor parte del tiempo). El rango de calificación es de 20-80 (25-49 rango normal, 50-59 ligeramente deprimido, 60-69 moderadamente deprimido, 70 o más severamente deprimido).⁴³

- Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D): La Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D) es un instrumento breve de autoinforme diseñado para evaluar la sintomatología depresiva en población general. Está compuesta por ítems que representan síntomas asociados a la depresión, los cuales han sido previamente utilizados en escalas más extensas y validadas.⁴⁴

La escala evalúa la frecuencia de síntomas depresivos a partir de las respuestas del individuo. Cada ítem se puntúa en una escala de 0 a 3 según la frecuencia con la que se experimentó el síntoma durante el período evaluado. Para la mayoría de los ítems (1-3, 5-7, 9-11, 13-15 y 17-20), la puntuación se asigna de la siguiente manera: 0 corresponde a “casi nunca o nunca (menos de un día)”, 1 a “algunas veces o poco tiempo (1-2 días)”, 2 a “ocasionalmente o con cierta frecuencia (3-4 días)” y 3 a “casi siempre o todo el tiempo (5-7 días)”. Sin embargo, los ítems 4, 8, 12 y 16 se puntúan de forma inversa: 0 corresponde a “casi siempre o todo el tiempo”, 1 a “ocasionalmente”, 2 a “algunas veces” y 3 a “casi nunca o nunca”.⁴⁴

El puntaje total se obtiene mediante la suma de todos los ítems, con un rango posible de 0 a 60 puntos. Las puntuaciones más altas indican una mayor frecuencia de síntomas depresivos, es decir, mayor nivel de sintomatología depresiva.⁴⁴

- Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS): es una herramienta de evaluación clínica, diseñada para medir la gravedad de los episodios depresivos en pacientes con trastornos del estado de ánimo. La MADRS se caracteriza por su sensibilidad a los cambios en la gravedad de la depresión, lo que la convierte en una herramienta importante para monitorizar la evolución de la persona durante el tratamiento.⁴⁵⁻⁴⁶

La escala consta de diez ítems, cada uno de los cuales aborda un aspecto diferente de la depresión, como la tristeza aparente, la tristeza referida, la tensión interna, los trastornos del sueño, el apetito, la concentración, el cansancio, la incapacidad para sentir, los

pensamientos pesimistas y los pensamientos suicidas. Cada ítem se puntúa en una escala de 0 a 6, donde las puntuaciones más altas indican síntomas depresivos más graves, todos los ítems se suman para proporcionar una puntuación global (de 0 a 60). 0–6 = normal / sin síntomas, 7–19 = leve, 20–30 = moderado, 31–39 = grave y 40–60 = extremadamente grave. Este sistema de puntuación permite a los evaluadores cuantificar los síntomas depresivos de forma estandarizada, facilitando tanto la evaluación inicial de la gravedad de la depresión como el seguimiento continuo de las intervenciones terapéuticas.⁴⁵⁻⁴⁶

III. C. 2. Depresión en EP

La depresión es la alteración neuropsiquiátrica más frecuente en la enfermedad de Parkinson. Frecuentemente consiste en un cuadro persistente, que genera un impacto importante en la capacidad funcional y en la calidad de vida de las personas con EP.⁴²

La misma, según la definición de los criterios del Manual Diagnóstico y Estadísticos de los Trastornos Mentales, cuarta edición (DSM IV), está presente si una persona presenta cinco o más de los siguientes síntomas: ¹³

1. Estado de ánimo deprimido.
2. Disminución del interés (apatía) o del placer en las actividades (anhedonia).
3. Pérdida de peso significativa .
4. Insomnio o sueño excesivo.
5. Retraso psicomotor o agitación.
6. Pérdida de energía (anergia).
7. Sentimientos de culpa inapropiada.
8. Pensamientos recurrentes de muerte.¹³

La anergia, la apatía, el insomnio o el sueño excesivo y la pérdida de peso son síntomas que ocurren en personas con EP por la propia naturaleza de la patología, sin que esté necesariamente asociado a un cuadro de depresión. Esto resalta la dificultad de diagnosticar la depresión en la EP. Así, el rostro inexpresivo y apagado, la voz baja y apagada, la lentitud de movimientos, la fatiga y la postura encorvada de una persona con EP podría sugerir que está cursando un cuadro de depresión, cuando en realidad no es así. Desde el otro lado, el retraso psicomotor (disminución de la velocidad de los procesos motores y cognitivos) de la depresión puede pasar desapercibido en alguien con EP que, aunque está cursando un cuadro de depresión, lo niega. La relativa ausencia de síntomas

como culpa, vergüenza y tristeza, síntomas tradicionales de la depresión, complica aún más su diagnóstico dentro de un contexto de presencia de EP.¹³

III. C. 3. Relación de la depresión con la función motora

Diversos estudios han analizado la relación entre los síntomas depresivos y las alteraciones motoras en personas con EP. Se ha demostrado que existe una asociación significativa entre la intensidad de los síntomas depresivos y el grado de compromiso motor., ya que los resultados indican que a mayor severidad del trastorno motor, mayor intensidad de los síntomas depresivos. Se observa que la depresión se correlaciona tanto con los signos motores como con la fase de la enfermedad y el nivel de rendimiento funcional. Los hallazgos sugieren que la depresión no solo constituye un síntoma no motor aislado, sino que se encuentra estrechamente vinculada a la progresión y severidad del compromiso motor.¹⁴

III. D. Ejercicio Terapéutico

III. D. 1. Definición

El ejercicio terapéutico (ET) se define como la planeación y ejecución sistemática de movimientos, posturas y actividades corporales para prevenir factores de riesgo, reestablecer o potenciar el funcionamiento físico y/o optimizar el estado de salud, condición física o sensación de bienestar, incidiendo en la calidad de vida de los individuos.

A diferencia del ejercicio recreativo o deportivo, el ET se prescribe con una finalidad terapéutica y su progresión debe ser supervisada por un profesional de la salud, garantizando su seguridad y eficacia.¹⁵

El proceso sistemático, individualizado y específico en el que se establece la prescripción del ET se desarrolla a través de un principio conocido como FITT-VP. Estas siglas hacen hincapié en los parámetros de prescripción a considerar desde el punto de vista práctico: (F: frecuencia; I: intensidad; T: tiempo; T: tipo de ejercicio; V: volumen; P: progresión).⁴ Actualmente, el ET evolucionó hacia una perspectiva bioconductual. De esta manera, se agregan al concepto la inclusión de: E: educación; P: planteamiento de objetivos; A: análisis bioconductual (FITTV-EPA). Esta estrategia incluye un análisis previo de los factores cognitivos, expectativas y factores afectivos-motivacionales que pueden actuar como interferencias potenciales en la práctica del ejercicio terapéutico, un planteamiento de

objetivos razonado y estructurado, y finalmente un proceso educativo sobre los aspectos positivos del ejercicio y sobre las posibles percepciones asociadas a la práctica del ejercicio.

4

III. D. 2. Dosificación

La prescripción del ejercicio físico se basa en la consideración de distintos componentes que permiten su adecuada planificación y adaptación a las características del individuo, entre los que se destacan la intensidad, la frecuencia, la duración y el tipo de ejercicio:¹⁶

- Intensidad: es la relación entre el esfuerzo físico requerido para su realización y el esfuerzo físico máximo que el individuo puede tolerar. Se caracteriza por el valor de cada estímulo o por el trabajo realizado por unidad de tiempo. La misma puede ser considerada en términos absolutos o relativos.
- Frecuencia: se refiere al número de veces en que el individuo se ejercita por semana. Está relacionado con la intensidad y duración del ejercicio y, por lo tanto, depende de estas dos variables.
- Duración: es el tiempo utilizado en la ejecución de un ejercicio o actividad física específica.
- Tipo de ejercicio: se refiere a la modalidad de actividad física realizada, la cual puede clasificarse posteriormente según sus características específicas.¹⁶



Figura 5: Componentes para prescribir un programa de ejercicios. 16

III. D. 3. Clasificación

Dentro de la clasificación del tipo de ejercicios se encuentran: aeróbico (cardiovascular), resistencia a la fuerza (entrenamiento resistido) y flexibilidad.

- Aeróbico: Su finalidad aspira a mejorar la capacidad aeróbica mediante el aumento de la eficiencia del sistema cardiorrespiratorio para el transporte y utilización de oxígeno durante el esfuerzo. Se caracteriza por el uso de grandes grupos musculares por un largo período. Son ejemplos de ejercicio aeróbico caminar, correr, nadar, montar bicicleta y danza. La mejor respuesta cardiovascular para el ejercicio aeróbico, es el incremento en el consumo de oxígeno (VO₂) y de la frecuencia cardiaca (FC).
- Resistencia a la fuerza (entrenamiento resistido): tiene por objetivo aumentar la masa muscular, resistencia y flexibilidad. Se basa en el desarrollo de repeticiones de ejercicios dentro una cantidad determinada de series, siendo el programa tradicional tres series de diez repeticiones por cada una. En el período inicial de entrenamiento, el programa de series simples y múltiples, experimenta un similar resultado en la fuerza muscular. Cualquier persona, con un estado saludable o que posea alguna enfermedad crónica, deberían incluir en su programa ejercicios resistidos de los diferentes grupos musculares.
- Flexibilidad: el mismo busca la mejora o mantenimiento de la amplitud de movimiento de las articulaciones, mediante el estiramiento de músculos y tejidos blandos.¹⁶

III. D. 4. Beneficios del ejercicio terapéutico sobre la depresión

El ejercicio físico puede influir en la degradación de proteínas, reducir la inflamación, optimizar el flujo sanguíneo cerebral e incrementar la producción de factores neurotróficos. Estos efectos pueden combatir a las alteraciones cerebrales relacionadas con el envejecimiento, los trastornos neurodegenerativos y la depresión.

Los mecanismos por los cuales el ejercicio físico puede disminuir los síntomas depresivos son: Preservar el volumen hipocampal cerebral y regenerar las neuronas hipocampales por medio de la reducción de receptores glucocorticoides, incrementar los niveles de la enzima triptófano hidroxilasa, promoviendo la síntesis de serotonina y la liberación de dopamina (lo que a su vez mejora el estado de ánimo de los pacientes), activación del sistema endocannabinoide, regulando la función del eje hipotalámico-pituitario-adrenal e incrementando los niveles de noradrenalina, aumento del flujo sanguíneo cerebral, disminuyendo el estrés oxidativo y la inflamación, incremento en la expresión de BDNF, disminuyendo la neurodegeneración y favoreciendo la plasticidad sináptica, reduce el grado de discapacidad e incrementa la calidad de vida de los pacientes con EP.³¹

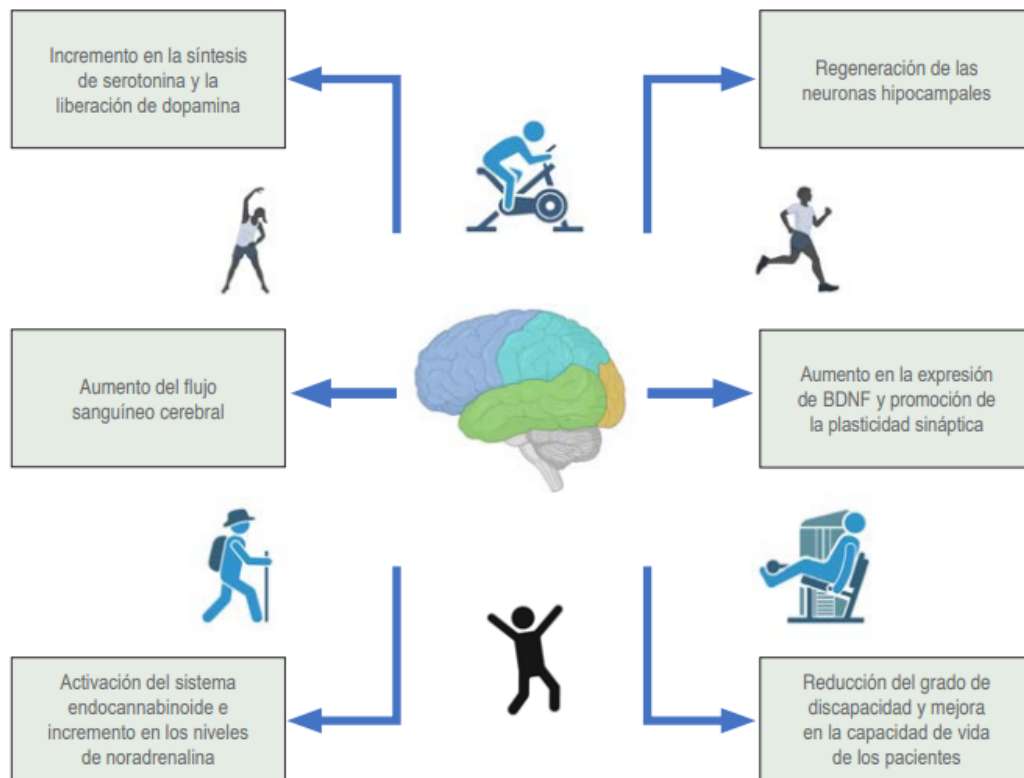


Figura 6: Efectos positivos del ejercicio en pacientes con EP. 31

III. D. 5. Ejercicio terapéutico en personas con EP.

El ejercicio terapéutico ha sido considerado una herramienta importante dentro del abordaje de la enfermedad de Parkinson, debido a las características propias de esta patología que afecta de manera directa la movilidad y la calidad de vida de las personas.¹⁷

La práctica de ejercicio físico se plantea como una estrategia orientada a mejorar la funcionalidad y favorecer el mantenimiento de las capacidades físicas. Dentro de las intervenciones más utilizadas se incluyen actividades como el ejercicio aeróbico, el entrenamiento de fuerza y los ejercicios de equilibrio, los cuales permiten trabajar diferentes componentes del movimiento y son frecuentemente incorporados en los programas de rehabilitación.¹⁷

No sólo se centra en los aspectos motores, sino que también ha sido considerado en relación con el bienestar general de la persona, siendo una intervención que puede contribuir a mejorar la calidad de vida, actuando sobre los síntomas no motores. Su aplicación se realiza de manera regular y adaptada a las características individuales, formando parte del tratamiento integral de la enfermedad.¹⁷

Si bien el ejercicio físico terapéutico presenta efectos beneficiosos sobre la gravedad de los signos motores y la calidad de vida en personas con EP, la literatura señala que existe una limitada evidencia que permita establecer diferencias claras entre los distintos tipos de ejercicio terapéutico.¹⁸

Las intervenciones basadas en ejercicio han sido consideradas relativamente seguras, aunque la evidencia respecto a los posibles eventos adversos aún resulta incierta. Por otra parte, se destaca la necesidad de desarrollar estudios que permitan comparar de manera más precisa los efectos de los distintos tipos de ejercicio, lo cual resulta relevante para optimizar la prescripción del ejercicio terapéutico en esta población.¹⁸

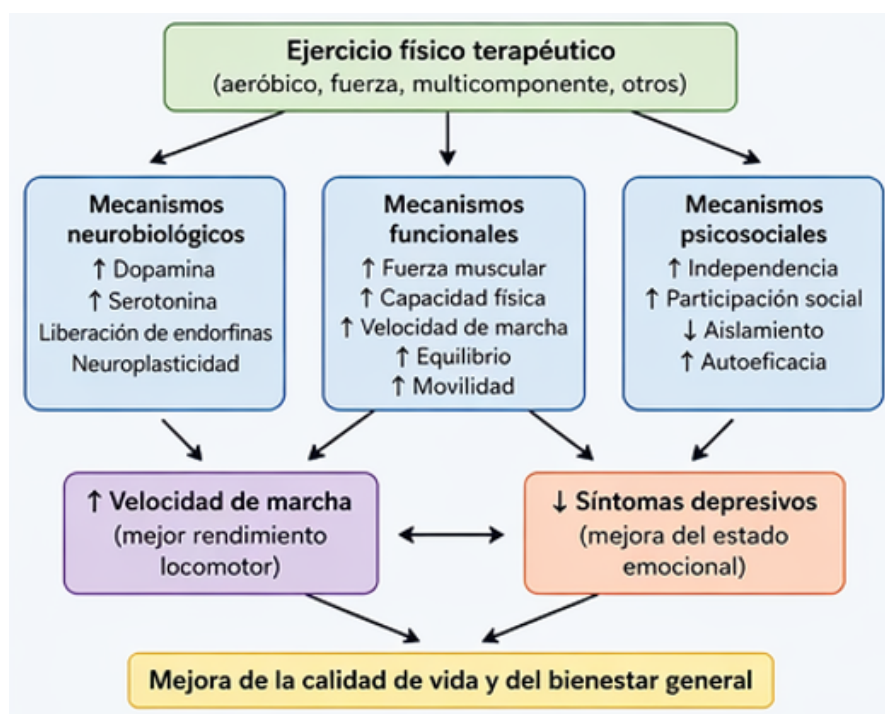


Figura 7: Modelo conceptual de la relación entre marcha y síntomas depresivos en adultos con EP. Elaboración propia.^{26,31-39}

IV. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad de Parkinson es una patología con una incidencia creciente, especialmente en adultos mayores, y que afecta no sólo el movimiento, sino también aspectos emocionales y psicológicos que muchas veces quedan relegados en el tratamiento. Entre las principales dificultades que enfrentan quienes viven con esta patología se encuentran la pérdida de autonomía, la disminución de la capacidad para caminar con seguridad y rapidez, y la presencia de síntomas depresivos que impactan de forma directa en la calidad de vida.

En base a esto, resulta clave contar con herramientas terapéuticas que permitan mejorar estos aspectos desde un enfoque kinésico integral y no farmacológico. El ejercicio físico terapéutico ha demostrado ser una estrategia válida y efectiva. Al existir una amplia variedad de modalidades posibles, son muchas las variables que componen el ejercicio terapéutico, y aún no se cuenta con suficiente precisión sobre cuáles son las que generan mayores beneficios en relación con la marcha y la depresión en personas con Parkinson.

Este trabajo busca aportar información que permita orientar la práctica profesional en función de la evidencia actual disponible, ayudando a seleccionar estrategias terapéuticas más específicas y efectivas. La revisión de la bibliografía permitirá conocer qué tipo de intervenciones se están aplicando, con qué frecuencia, intensidad y duración; conocer cuáles son sus efectos concretos sobre las variables funcionales y emocionales más afectadas por la enfermedad, y así ver cuál impacta de mejor manera sobre las mismas.

La alteración de la marcha como la presencia de síntomas depresivos son factores que comprometen de manera significativa la independencia y la participación de las personas en su vida cotidiana. Por eso mismo, generar y organizar este conocimiento puede aportar al campo de la neurorrehabilitación, al favorecer el diseño de abordajes kinésicos más completos, individualizados y sostenibles, que respondan de forma precisa a las necesidades reales de esta población.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

V. A. 1. Métodos

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica a partir de la lectura de la literatura. Se tomaron en cuenta revisiones sistemáticas y ensayos clínicos, que utilizaron el ejercicio terapéutico dentro del tratamiento en personas con EP, evaluando su efecto sobre los síntomas depresivos y la velocidad de marcha. Se utilizaron como bases de datos la Biblioteca Virtual de Salud (BVS), PubMed y la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del MinCyT.

Los criterios de inclusión de artículos fueron: artículos publicados entre el 2010 y 2025, los cuales se hayan realizado un tratamiento en personas adultas diagnosticadas con enfermedad de Parkinson; que evalúen la intervención con ejercicio terapéutico (de cualquier tipo) y reporten resultados sobre velocidad de marcha y/o síntomas depresivos. La búsqueda se limitó a artículos en los que se pueda conseguir el texto completo, en idioma inglés, español y/o portugués.

V. A. 2. Estrategia de búsqueda:

Palabras clave	MesH	DeCS	Términos libres en español	Términos libres en Ingles
Parkinson	Parkinson Disease	Enfermedad de Parkinson	"enfermedad de Parkinson", "trastorno del movimiento",	"Parkinson's disease", "Parkinsonism"
Ejercicio terapeutico	Exercise Therapy, Resistance training, Muscle stretching exercises, Endurance training	Terapia por Ejercicio, Entrenamiento de la fuerza, Técnicas de ejercicio con Movimientos, Entrenamiento Aeróbico Ejercicio de estiramiento muscular.	"ejercicio terapéutico", "intervenciones con ejercicio", "Fortalecimiento" "Entrenamiento Aeróbico"	"exercise therapy", "physical activity", "exercise intervention", "training"
Velocidad de marcha	walking speed	Velocidad al caminar,	"velocidad de marcha"	"gait speed", "walking"

		Velocidad de marcha		speed",
Depresión	Depression Depressive symptom	Depresión	"depresión", "síntomas depresivos",	"depression", "depressive symptoms"

Las estrategias de búsqueda serán realizadas a partir de la combinación de los términos de búsqueda y de los operadores lógicos "AND" y "OR".

#1

("Parkinson Disease"[MeSH Terms]) AND ("Exercise Therapy"[MeSH Terms] OR "Resistance Training"[MeSH Terms] OR "Muscle Stretching Exercises"[MeSH Terms] OR "Endurance Training"[MeSH Terms]) AND ("Walking Speed"[MeSH Terms] OR "Gait speed" [MeSH Terms] AND ("Depression"[MeSH Terms] OR "Depressive symptom"[MeSH Terms]).

#2

("Enfermedad de Parkinson") AND ("Terapia por Ejercicio" OR "Entrenamiento de la Fuerza" OR "Ejercicio de Estiramiento Muscular" OR "Entrenamiento Aeróbico") AND ("Velocidad al Caminar" OR " Velocidad de marcha") AND ("Depresión")

#3

("enfermedad de Parkinson" OR "trastorno del movimiento") AND ("ejercicio terapéutico" OR "intervenciones con ejercicio" OR "fortalecimiento" OR "entrenamiento aeróbico") AND ("velocidad de marcha" OR "Velocidad al caminar") AND ("depresión" OR "síntomas depresivos")

#4

("Parkinson's disease" OR "Parkinsonism") AND ("exercise therapy" OR "physical activity" OR "exercise intervention" OR "training" OR "resistance training") AND ("gait speed" OR "walking speed" OR "gait") AND ("depression" OR "depressive symptoms")

V. A. 3. Diagrama de flujo

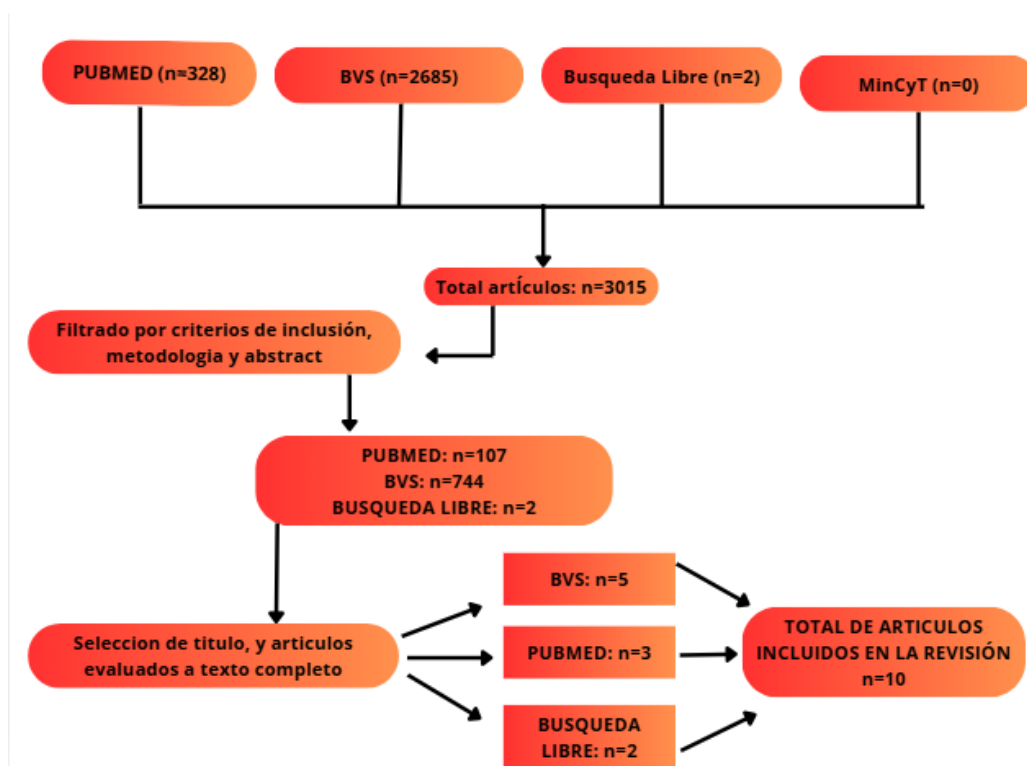


Figura 8: Diagrama de flujo para la selección de artículos. Elaboración propia

VI. RESULTADOS

Se incluyeron en esta revisión un total de 10 artículos científicos: Shaoqing Xie et al. (2025); Yong Yang et al. (2022); Jianing Tian et al. (2022); Gollan Romina et al (2022); Tiago Alencar de Lima et al (2019); León Cp Leal et al (2019); Susan M Linder et al (2022); Hao Ren et al (2025); Hernán Cortés et al (2022); Marcos Paulo Braz de Oliveira et al (2021). Fueron publicados entre los años 2010 y 2025 y analizaron la efectividad del ejercicio terapéutico para el tratamiento de los síntomas depresivos y velocidad de marcha en adultos con enfermedad de parkinson (EP). Se adjuntan en anexos las fichas de descripción de cada uno de los artículos. ^{26,31-39}

VII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

VII. A. Características generales de los estudios.

En relación con el diseño metodológico de los 10 estudios incluidos, se identificaron 8 revisiones: Xie et al. (2025), Yang et al. (2022), Tian et al. (2022), Gollan et al (2022), Linder et al (2022), Ren et al (2025), Cortés et al (2022) y Oliveira et al (2021), siendo la mayoría revisiones sistemáticas, y 2 ensayos aleatorizados controlados: De Lima et al (2019) y Leal et al (2019). Estos diseños han aportan un nivel de evidencia elevado en cuanto a la efectividad del ejercicio físico terapéutico en personas con enfermedad de Parkinson, tanto en variables motoras como no motoras. ^{26,31-39}

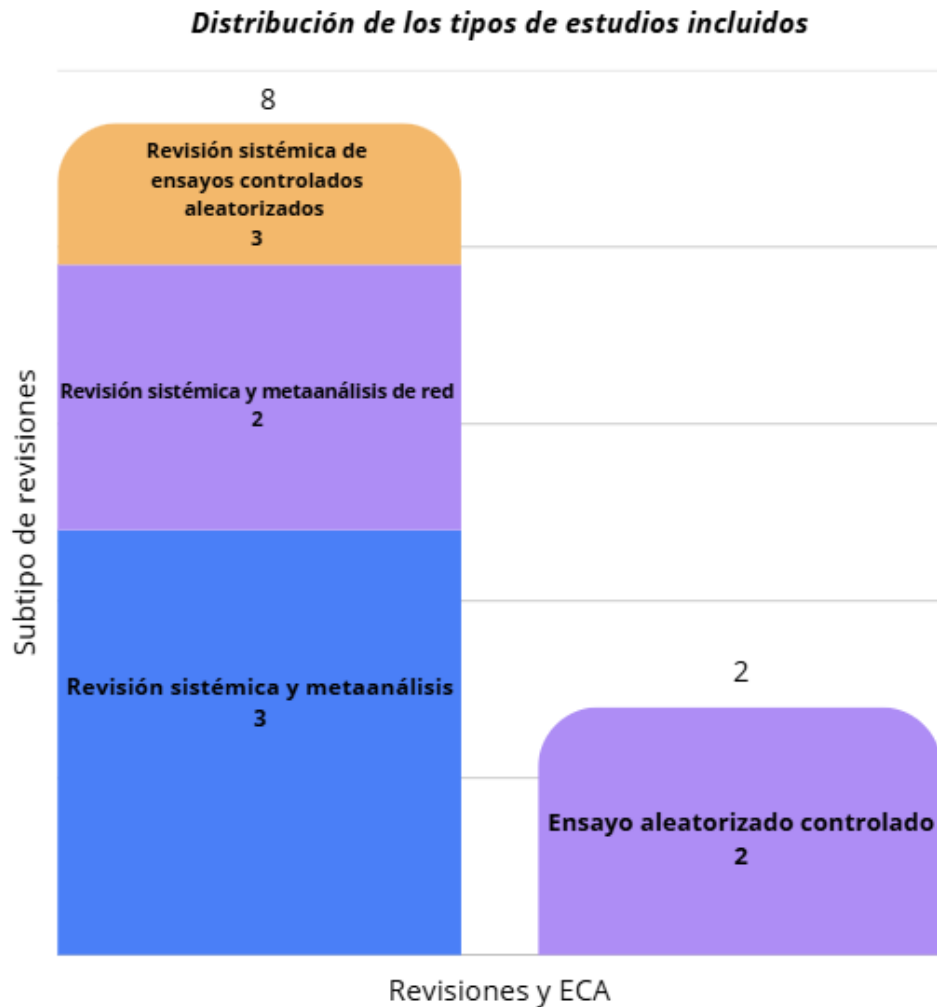


Figura 9: Distribución de los tipos de estudios incluidos. Elaboración propia ^{26,31-39}

Respecto a la población estudiada, todos los artículos incluyeron personas adultas con diagnóstico de enfermedad de Parkinson, principalmente en estadios leves a moderados según la escala de Hoehn y Yahr (HY). Esto permitió una gran homogeneidad en la muestra, favoreciendo la comparación entre estudios en relación con las intervenciones aplicadas y los resultados obtenidos. ^{26,31-39}

En cuanto al tamaño muestral, se observó una considerable variabilidad entre los estudios analizados. Ambos ensayos aleatorizados controlados presentaron muestras reducidas: De Lima et al (2019) con un total de 33 personas con EP y Leal et al (2019) con 54 personas con EP. Mientras que las revisiones sistemáticas integraron un número significativamente mayor de participantes; aportando mayor robustez a los resultados. ^{26,31-39}

Los estudios fueron desarrollados principalmente en contextos clínicos y ambulatorios, incluyendo hospitales, centros de rehabilitación y entornos comunitarios. En todos los estudios las intervenciones fueron supervisadas por profesionales de la salud, principalmente kinesiólogos/as y equipos interdisciplinarios, ha buscado garantizar la correcta aplicación del ejercicio terapéutico disminuyendo ejecuciones incorrectas causadas por errores individuales.^{26,31-39}

En relación con las intervenciones, se identificaron diferentes modalidades de ejercicio físico terapéutico en personas con EP, que incluyeron: ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza/resistencia, programas multicomponentes, ejercicio mente-cuerpo (con modalidades como yoga, tai chi, qigong y baile), y otras variantes que incluyen entrenamiento en cinta rodante, marcha nórdica, ejercicio acuático, vibración de cuerpo entero y programas específicos de equilibrio y marcha.^{26,31-39}

En conjunto, estas intervenciones presentan variaciones en cuanto a intensidad, frecuencia, duración y grado de supervisión, lo que genera heterogeneidad en las modalidades entre los artículos incluidos.^{26,31-39}

Los estudios analizaron diversas variables de resultado, destacándose principalmente la “velocidad de marcha” como variable motora en seis de ellos: Xie et al. (2025), Yang et al. (2022), de Lima et al (2019), Leal et al (2019), Linder et al (2022), Oliveira et al (2021). Los “síntomas depresivos” han sido utilizados como variable no motora en cinco estudios: Yang et al. (2022), Tian et al. (2022), Gollan et al (2022), Ren et al (2025), Cortés et al (2022). Ambas variables fueron evaluadas mediante tests y escalas validadas. Las cuales serán analizadas en profundidad en los apartados siguientes, en función de los objetivos del presente trabajo.^{26,31-39}

VII. B. Análisis 1º objetivo específico: Analizar las diferentes modalidades de ejercicio físico terapéutico aplicadas en personas adultas con enfermedad de Parkinson.

El primer objetivo específico de esta revisión consistió en analizar las diferentes modalidades de ejercicio físico terapéutico aplicadas en personas adultas con enfermedad de Parkinson. Para ello, se agruparon las intervenciones según el tipo de ejercicio implementado, considerando sus características principales y frecuencia de su utilidad en los estudios.^{26,31-39}

Este análisis permitió identificar una amplia diversidad de modalidades de ejercicio físico terapéutico aplicadas en personas adultas con enfermedad de Parkinson, evidenciando una marcada heterogeneidad en cuanto a tipo de intervención, dosificación y forma de implementación. Se han revelado el ejercicio aeróbico, el entrenamiento de fuerza/resistencia, los programas multicomponentes, el ejercicio mente-cuerpo (comprendiendo yoga, tai chi, qigong y baile), y otras modalidades que incluyeron entrenamiento en cinta rodante, marcha nórdica, ejercicio acuático, vibración de cuerpo entero y programas específicos de equilibrio y marcha. En la *Figura 10*, se observan los estudios que utilizaron cada modalidad de ejercicio físico terapéutico.^{26,31-39}

Tipo Ejercicio terapéutico	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Mente- cuerpo	X	X	X					X	X	
Resistenci a/fuerza	X	X	X	X	X	X			X	
Multicomp onente	X	X				X			X	
Aeróbico	X	X	X				X	X	X	X
Otras modalidad es		X	X					X	X	

Figura 10: diferentes modalidades de ejercicio terapéutico en artículos. Elaboración propia^{26,31-39}

A: Shaoqing Xie et al. (2025). B: Yong Yang et al. (2022). C: Jianing Tian et al. (2022). D: Gollan Romina et al (2022). E: Tiago Alencar de Lima et al (2019). F: León Cp Leal et al (2019). G: Susan M Linder et al (2022). H: Hao Ren et al (2025). I: Hernán Cortés et al (2022). J: Marcos Paulo Braz de Oliveira et al (2021).^{26,31-39}

En primer lugar, el ejercicio aeróbico se posiciona como la modalidad más frecuentemente utilizada a lo largo de los estudios analizados, estando presente en siete de los mismos. Este tipo de intervención ha sido implementado mediante distintas estrategias, tales como caminata, cinta rodante, ciclismo en cicloergómetro, baile, boxeo, marcha nórdica y ejercicios multimodales con componente aeróbico.

En términos de dosificación, se ha observado una gran variabilidad, con programas que oscilaron entre 20 y 90 minutos por sesión, con frecuencias de 2 a 5 veces por semana y duraciones totales que variaron entre 4 y 28 semanas. Específicamente, Linder et al. (2022) implementaron un programa de ciclismo aeróbico de 50 minutos, 3 veces por semana durante 8 semanas, mientras que Ren et al. (2025) reportaron intervenciones de ≥ 60 minutos por sesión, ≥ 3 veces por semana y ≥ 12 semanas de duración. Por su parte, Oliveira et al. (2021) describieron programas de 20 a 70 minutos, con frecuencias de 2 a 4 veces semanales y duraciones de hasta 26 semanas. Por último, Xie et al. (2025) presentó un programa de ejercicios con distintas intensidades y dosis, medidos en Mets, en el cual el mejor resultado para las variable velocidad de marcha lo presentó en esta modalidad de ejercicio. Los estudios coinciden en que los programas estructurados, supervisados y con intensidades moderadas (entre el 60% y 85% de la frecuencia cardíaca máxima) son los más utilizados en la práctica clínica. Asimismo, los trabajos destacan la existencia de una relación dosis–respuesta, en la cual mayores volúmenes semanales de ejercicio (≥ 150 –180 minutos) se han asociado a mejores resultados clínicos.^{31,32,33,34,37,38,39}

Por otro lado, el entrenamiento de resistencia o fuerza muscular constituye otra de las modalidades centrales identificadas, encontrándose también 7 de los artículos analizados. Este tipo de intervención se caracterizó por la utilización de cargas externas, máquinas, pesas libres, bandas elásticas o el propio peso corporal, con el objetivo de generar sobrecarga muscular. Los programas se estructuraron en 2 a 3 sesiones semanales. En este sentido, de Lima et al. (2019) aplicaron un programa de 20 semanas con sesiones de 30–40 minutos, dos veces por semana, mientras que Leal et al. (2019) utilizaron una dosificación similar durante 6 meses. Por otro lado, Gollan et al. (2022) reportaron una alta variabilidad en la implementación, sin una dosificación única predominante. Por último, Tian et al. (2022) identificaron que las intervenciones de 60–90 minutos y ≥ 4 veces por semanas, con un periodo mayor a 12 semanas generan mayores beneficios. Se destaca la progresión de cargas como componente clave del entrenamiento, ajustándose en función del rendimiento de la persona con EP. A su vez, algunos estudios integraron el entrenamiento de fuerza con otros componentes, como equilibrio o movilidad, ampliando su enfoque hacia intervenciones más complejas.^{26,31,32,33,34,35,36}

La utilización de programas multicomponentes han sido utilizados en cuatro artículos, comprendiendo también una de las modalidades más ampliamente utilizada, dentro de los cuales se han combinado diferentes tipos de ejercicios dentro de una misma intervención. Los programas incluyeron componentes de fuerza, equilibrio, coordinación, movilidad y resistencia aeróbica. En su mayoría, se han desarrollado con frecuencias de 2 a 4 veces por semana y una duración mínima de 8 a 24 semanas. Leal et al. (2019) desarrollaron intervenciones de 6 meses, con una duración por sesión de 30-40 minutos 2 veces a la semana combinando fuerza, equilibrio y movilidad, mientras que Cortés et al. (2022) reportaron protocolos de 45–90 minutos por sesión, entre 2 y 5 veces por semana durante ≥ 12 semanas. Lo que destacan los artículos de este enfoque es su aplicabilidad clínica y su capacidad de adaptación a diferentes niveles funcionales.^{31,32,33,36}

Otra categoría relevante corresponde a los ejercicios de tipo mente-cuerpo presentes en cinco de los estudios analizados, en donde dentro de los cuales se incluyen disciplinas como yoga, tai chi y qigong. En estas intervenciones se han combinado movimientos suaves, control postural, respiración y concentración, y suelen ser aplicadas en sesiones de 60 a 90 minutos, entre 2 y 3 veces por semana. Tian et al. (2022) identificaron intervenciones de 60–90 minutos, ≥ 4 veces por semanas con un periodo de ≥ 12 semanas, mientras que Cortés et al. (2022) reportaron protocolos de yoga de 60 minutos, 2 veces por semana durante 12 semanas y de Tai Chi y Qigong de 60-90 minutos, 2-3 veces por semana durante 8 a 24 semanas.^{31,32,33,34,38}

También se identificaron modalidades específicas como el entrenamiento de equilibrio y marcha, el entrenamiento en cinta rodante con o sin soporte de peso corporal, la realidad virtual, los exergames y el entrenamiento asistido por robot, estas intervenciones se encuentran dispersas dentro de 4 artículos analizados. Estas intervenciones se han enfocado en aspectos motores específicos y presentan una alta variabilidad en su implementación, tanto en duración como en intensidad. En algunos casos, se incorporan estrategias de doble tarea o señales externas/internas para optimizar el rendimiento motor. En relación con estas, Yang et al. (2022) reportaron la mayor variabilidad en dosificación (1 a 7 sesiones semanales, 15 a 180 minutos, 1 a 96 semanas), incluyendo entrenamiento en cinta con soporte de peso corporal, realidad virtual y marcha asistida por robot. Asimismo, Hao Ren et al. (2025) incluyeron modalidades como boxeo, baile y exergames dentro de programas aeróbicos estructurados.^{31,33,34,38}

MODALIDAD DE EJERCICIO	ESTUDIO	FRECUENCIA (semanal)	DURACIÓN DE LA SESIÓN (minutos)	DURACIÓN TOTAL DEL PROGRAMA (semanas)
 EJERCICIO AERÓBICO (n = 7 estudios)	- General (rango) - Linder et al. (2022) - Ren et al. (2025) - Oliveira et al. (2021) - Cortés et al. (2022) - Tian et al. (2022) - Xie et al. (2025) - Yang et al. (2022)	2 – 5 3 ≥ 3 2 – 4 2 – 5 > 4 - Variable 1 – 7	20 – 90 50 ≥ 60 20 – 70 45 – 90 60 – 90 - Variable 15 – 180	4 – 28 8 ≥ 12 4 – 26 ≥ 12 ≥ 12 - Variable 1 – 96
 ENTRENAMIENTO DE FUERZA/ RESISTENCIA (n = 7 estudios)	- General (rango) - Alencar de Lima et al. (2019) - Leal et al. (2019) - Gollan et al. (2022) - Tian et al. (2022) - Xie et al. (2025) - Yang et al. (2022) - Cortés et al. (2022)	2 – 3 2 2 2 – 3 > 4 - Variable 1 – 7 2 – 5	30 – 60 30 – 40 30 – 40 - Variable 60 – 90 - Variable 15 – 180 45 – 90	6 – 24 20 24 - Variable ≥ 12 - Variable 1 – 96 ≥ 12
 PROGRAMAS MULTICOMPONENTES (n = 4 estudios)	- General (rango) - Leal et al. (2019) - Cortés et al. (2022) - Xie et al. (2025) - Yang et al. (2022)	2 – 4 2 2 – 5 - Variable 1 – 7	45 – 90 30 – 40 45 – 90 - Variable 15 – 180	8 – 24 24 ≥ 12 - Variable 1 – 96
 EJERCICIO MENTE-CUERPO (n = 5 estudios)	- General (rango) - Tian et al. (2022) - Cortés et al. (2022) – Yoga - Cortés et al. (2022) – Tai Chi/Qigong - Yang et al. (2022) – Baile - Xie et al. (2025) - Ren et al. (2025)	2 – 4 > 4 2 2 – 3 2 – 5 - Variable ≥ 3	60 – 90 60 – 90 60 60 – 90 30 – 60 - Variable ≥ 60	8 – 24 ≥ 12 12 8 – 24 6 – 12 - Variable ≥ 12
 OTRAS MODALIDADES ESPECÍFICAS* (n = 4 estudios)	- General (rango) - Yang et al. (2022) - Ren et al. (2025) - Tian et al. (2022) - Cortés et al. (2022)	1 – 7 1 – 7 ≥ 3 2 – 6 2 – 5	15 – 180 15 – 180 20 – 90 20 – 90 45 – 90	1 – 96 1 – 96 ≥ 12 4 – 24 ≥ 12

Figura 11: Dosificación de las modalidades de ejercicio físico terapéutico en personas adultas con enfermedad de parkinson

(detalle por estudio). Elaboración propia. ^{26,31-39}

En términos generales, los estudios analizados muestran una importante variabilidad en los parámetros de dosificación del ejercicio, incluyendo frecuencia (1 a 7 veces por semana), duración de las sesiones (15 a 180 minutos) y extensión de los programas (1 a 96 semanas).^{26,31-39}

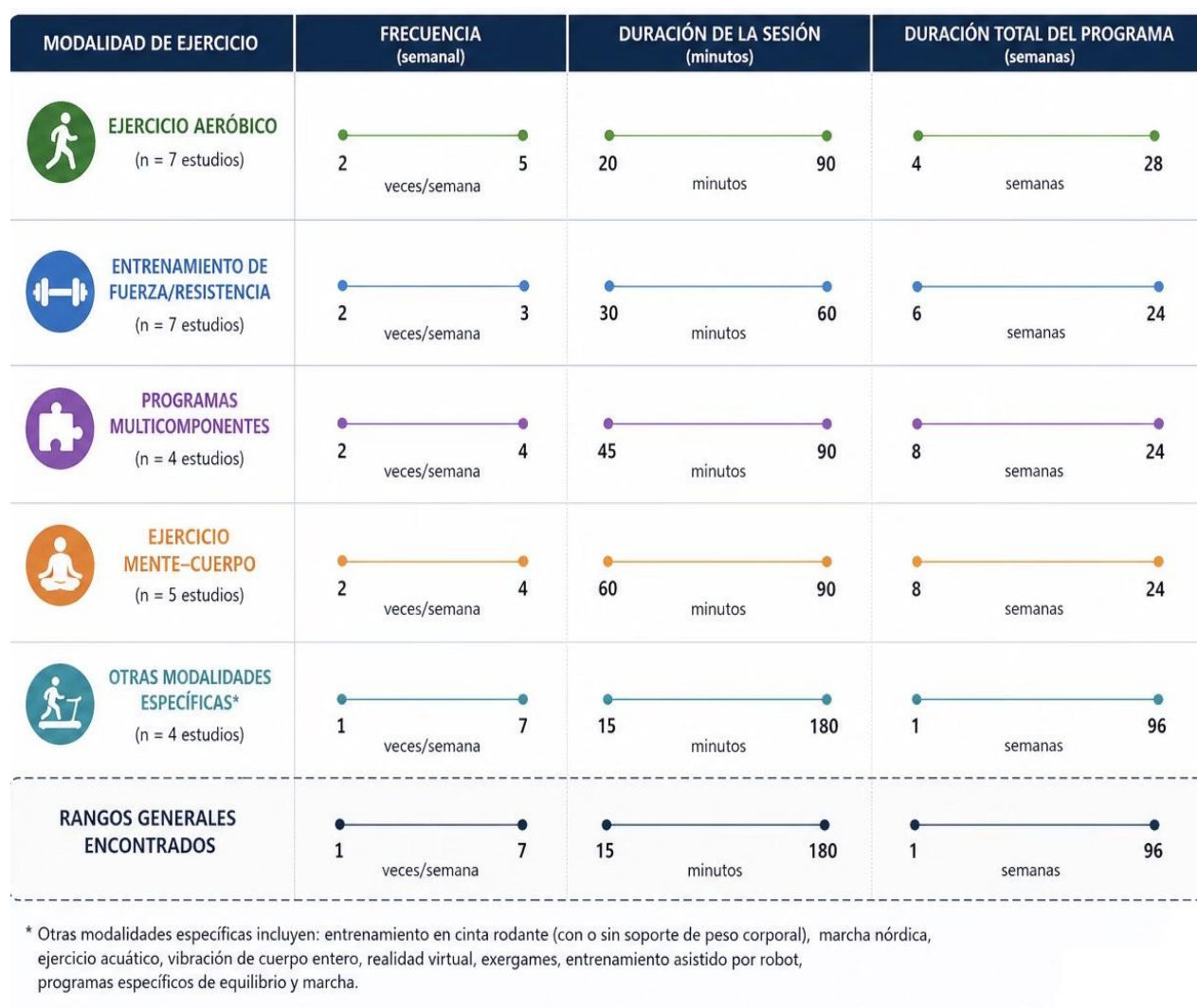


Figura 12: Dosificación de las modalidades de ejercicio físico terapéutico en personas adultas con enfermedad de parkinson (resumen general). Elaboración propia.^{26,31-39}

VII. C. Análisis 2° objetivo específico: Identificar la relación o correlación entre la velocidad de marcha y síntomas depresivos en personas adultas con enfermedad de Parkinson.

El segundo objetivo específico de esta revisión consistió en identificar la relación o correlación entre la velocidad de marcha y síntomas depresivos en personas adultas con enfermedad de Parkinson. Para ello, se examinó la evolución de ambas variables en respuesta a distintas intervenciones de ejercicio físico terapéutico en los artículos incluidos.^{26,31-39}

En primer lugar, un estudio reportó mejoras paralelas en ambas variables luego de intervenciones estructuradas, siendo el estudio de Lima et al. (2019), el grupo que realizó entrenamiento de resistencia durante 20 semanas presentó una reducción significativa de los síntomas depresivos (HAM-D17: de $17,9 \pm 8$ a $10,3 \pm 6$; tamaño del efecto -0,48) junto con un aumento de 0,3 m/s en la velocidad máxima de marcha y una disminución de 6,8 segundos en el test Timed Up and Go (TUG). Estos resultados han constituido una de las evidencias más claras de que la mejora en la velocidad de marcha podría acompañarse de un impacto positivo en el estado de depresión.

De manera similar, Leal et al. (2019) observaron mejoras significativas en la velocidad de marcha (medida con 6-m walking speed test), equilibrio y capacidad física tras un programa de resistencia de seis meses, reforzando la existencia de un vínculo entre la función motora y el bienestar psicológico.

Linder et al. (2022) también reportaron incrementos significativos en la velocidad de marcha (medidos mediante la prueba de marcha de 60 segundos), cadencia y longitud de paso tras un programa aeróbico en cicloergómetro de ocho semanas, planteándose como indicadores directamente relacionados con mayor independencia funcional y calidad de vida.^{26,36,37}

Los estudios que han tenido a los síntomas depresivos como variable para su estudio específico, muestran que las intervenciones que mejoran la capacidad motora, también tienen efectos beneficiosos sobre la depresión. Ren et al. (2025) demostraron que el ejercicio aeróbico estructurado produce una reducción significativa de los síntomas depresivos (SMD = -0,68), especialmente con programas de ≥ 12 semanas, ≥ 180 minutos semanales y ≥ 3 sesiones por semana. Tian et al. (2022) encontraron que el ejercicio de

resistencia generó la mayor mejora en depresión, especialmente en pacientes con EP de más de 5 años de evolución, con programas de ≥ 12 semanas, > 4 sesiones semanales y 60-90 minutos por sesión. Por su parte, Cortés et al. (2022) concluyeron que todas las modalidades de ejercicio físico (aeróbico, fuerza y multicomponente) reducen significativamente los síntomas depresivos, sin diferencias entre ellas, siempre que se realicen durante al menos 12 semanas, con sesiones de 45-90 minutos y 2-5 veces por semana.^{31,34,38}

En tercer lugar, los estudios comparativos muestran que diferentes modalidades pueden tener efectos diferenciados sobre cada variable. Yang et al. (2022) identificaron que el entrenamiento en cinta con soporte de peso corporal fue la intervención más efectiva para mejorar la velocidad de marcha (SMD 1,15), mientras que el baile fue la más efectiva para reducir la depresión (SMD -1,71). Esto indica que los mecanismos que influyen en cada variable pueden ser diferentes, aunque complementarios.³³

En relación con el ejercicio de resistencia, la evidencia es heterogénea, Gollan et al. (2022) no encontraron un efecto significativo global sobre la depresión al comparar el entrenamiento de resistencia con grupos activos (aquellos que participaban del programa de intervención), aunque sí observaron mejoras en síntomas motores y funcionalidad. Sin embargo, de Lima et al. (2019) y Tian et al. (2022) sí evidenciaron beneficios sobre la depresión con este tipo de entrenamiento al compararlo con el grupo control. Esto demostró que ante una misma modalidad de ejercicio, los resultados varían, pudiendo estar determinado por los protocolos de intervención de dicho programa.^{26,34,35}

Finalmente, Xie et al. (2025) demostraron una relación dosis-respuesta para la velocidad de marcha (resultado evidenciado por prueba de marcha de 3-10m), y Ren et al. (2025) hallaron que un mayor volumen de ejercicio se asocia con mayores mejoras en los síntomas depresivos. Esta convergencia respalda la idea de que ambas variables responden a una carga de intervención suficiente.^{32,38}

En síntesis, la evidencia indica que podría existir una relación consistente entre la velocidad de marcha y los síntomas depresivos en personas con EP, ya que ambas variables mejoran con el ejercicio físico terapéutico y responden a la dosis de intervención. Esta relación se encuentra graficada en la *Figura 13*, donde se esquematiza la correlación conceptual entre velocidad de marcha y síntomas depresivos en adultos con EP. Si bien los estudios no han evaluado directamente esta correlación inversa, múltiples investigaciones (Lima et al. (2019), Xie et al. (2025); Yang et al. (2022); Tian et al. (2022); Gollan et al (2022); Leal et al

(2019); Linder et al (2022); Ren et al (2025); Cortés et al (2022)), han mostrado mejoras simultáneas en ambas variables tras intervenciones con ejercicio físico, lo que permitiría inferir esta relación. ^{26,31-39}

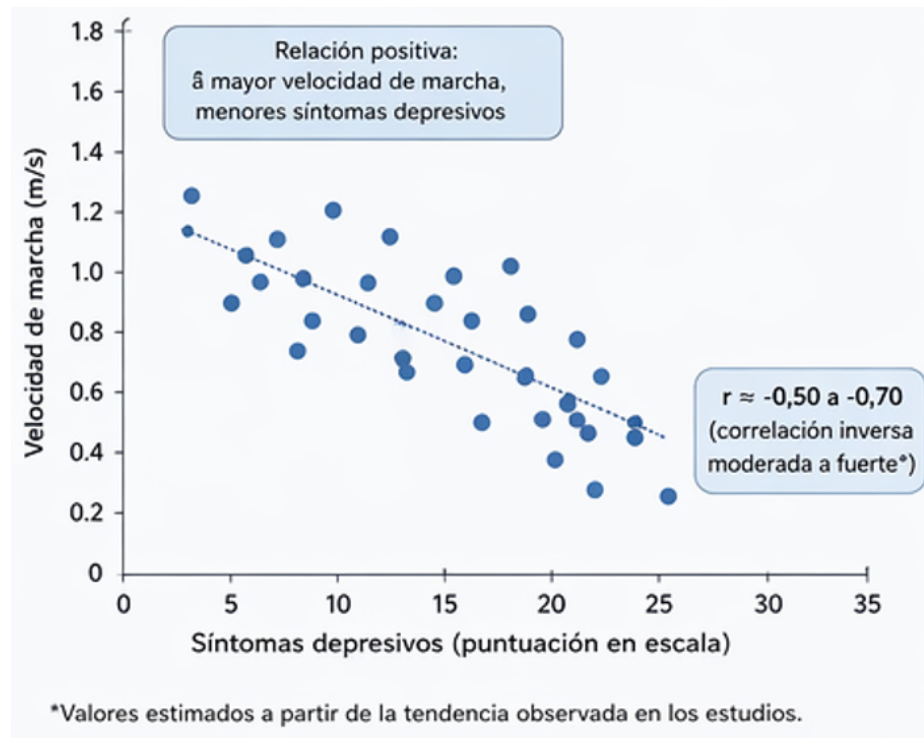


Figura 13: Correlación conceptual entre velocidad de marcha y síntomas depresivos en adultos con EP. Elaboración propia.

^{26,31-39}

VII. D. Análisis 3º objetivo específico: Analizar los resultados obtenidos en las diferentes escalas de evaluación utilizadas para medir los síntomas depresivos en personas adultas con enfermedad de Parkinson.

El tercer objetivo específico de esta revisión consistió en analizar los resultados obtenidos en las diferentes escalas de evaluación utilizadas para medir los síntomas depresivos en personas adultas con enfermedad de Parkinson. Para ello, se examinaron las escalas utilizadas en los diferentes estudios, considerando la forma en que cada uno reportó sus resultados, ya sea mediante diferencias de medias estandarizadas (DME o SMD) o a través de comparaciones entre valores pre y post intervención, con el objetivo de identificar la tendencia general en la evolución de los síntomas depresivos. ^{26,31,33,34,35,38}

De los 10 artículos incluidos, seis evaluaron la variable de depresión mediante diferentes escalas de medición. En cinco de los mismos Yang et al. (2022), Tian et al. (2022), Gollan et al (2022), Ren et al (2025) y Cortés et al (2022)), correspondientes a revisiones sistemáticas y metaanálisis, utilizaron múltiples escalas para la evaluación de los síntomas depresivos expresando los resultados mediante diferencias de medias estandarizadas (DME o SMD), mientras que el estudio aleatorizado de Tiago Alencar de Lima et al (2019) demostró los resultados a través de valores pre y post intervención.^{26,31,33,34,35,38}

- **Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D):** Jianing Tian et al. (2022), Gollan Romina et al. (2022), Hernán Cortés et al. (2022), (Tiago Alencar de Lima et al (2019).
- **Beck Depression Inventory (BDI):** Jianing Tian et al. (2022), Gollan Romina et al. (2022), Hao Ren et al. (2025), Hernán Cortés et al. (2022).
- **Geriatric Depression Scale (GDS):** Jianing Tian et al. (2022), Hao Ren et al. (2025), Hernán Cortés et al. (2022).
- **Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS):** Jianing Tian et al. (2022), Gollan Romina et al. (2022), Hao Ren et al. (2025), Hernán Cortés et al. (2022)
- **Escala de Autoevaluación de la Depresión (SDS):** Jianing Tian et al. (2022), Hao Ren et al. (2025).
- **Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D):** Hao Ren et al. (2025).
- **Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS):** Hernán Cortés et al. (2022).

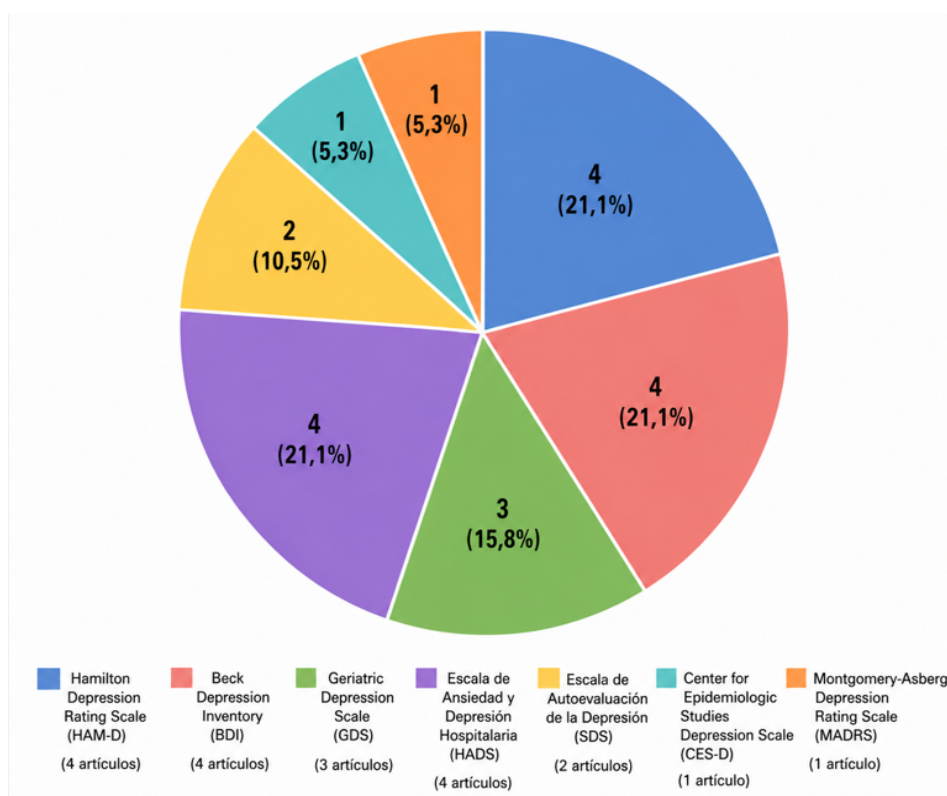


Figura 14: Distribución de uso de las escalas de valoración de síntomas depresivos. Elaboración propia.^{26,31,33,34,35,38}

En el estudio de Yang et al. (2022), correspondiente a una revisión sistemática con metaanálisis en red, se evidenció una mejoría significativa de los síntomas depresivos tras la implementación de ejercicio físico terapéutico. Ocho tipos de ejercicio (44%) mostraron efectos positivos sobre la depresión, destacándose particularmente la danza como la modalidad con mayor efecto terapéutico, con una DME de -1,71 (IC 95%: -2,79 a -0,73), indicando una reducción clínicamente significativa de la sintomatología depresiva.³³

En el estudio de Tian et al. (2022), correspondiente a una revisión sistemática con metaanálisis, se reportó que el ejercicio físico terapéutico de resistencia produjo una reducción significativa de los síntomas depresivos, con un tamaño del efecto global de DME = -1,27 (IC 95%: -2,03 a -0,52; p = 0,0010). Los autores señalan que la magnitud del efecto varió según el tipo de ejercicio implementado y las características de las intervenciones analizadas. Demostraron que los mejores resultados se dieron en pacientes con una duración de la enfermedad mayor a 5 años, con el ejercicio de resistencia, con una frecuencia de más de 12 semanas de 4 veces por semana con un tiempo de 60-90 min de actividad física por sesión.³⁴

En la revisión y metaanálisis desarrollado por Gollan et al. (2022), se analizaron los efectos del entrenamiento de resistencia sobre los síntomas depresivos, los autores reportaron que,

al comparar el entrenamiento de resistencia en grupos físicamente activos, no se observaron cambios significativos en los síntomas depresivos (DME = -0,01; IC 95%: -0,64 a 0,63; $p = 0,98$), determinando ausencia de efecto significativo de esta modalidad sobre los síntomas depresivos. En contraste con los hallazgos reportados por Tian et al. (2022), quienes evidenciaron una reducción significativa de los síntomas depresivos mediante ejercicio de resistencia, Gollan et al. (2022) no observaron efectos significativos de esta modalidad

No obstante, el estudio realizó un análisis más profundo entre las distintas modalidades de ejercicio físico terapéutico, identificando diferencias relevantes en sus efectos sobre la depresión. En este sentido, modalidades con componentes mente-cuerpo, como yoga y tai chi, evidenciaron una reducción significativamente mayor de los síntomas depresivos en comparación con el entrenamiento de resistencia ($p = 0,003$), mientras que las intervenciones basadas en equilibrio, marcha y programas multicomponente no mostraron diferencias significativas frente al entrenamiento de resistencia ($p = 0,13$).³⁵

A partir de estos hallazgos, los autores concluyen que las modalidades de ejercicio con componentes integradores y de regulación mente-cuerpo podrían generar mayores beneficios sobre los síntomas depresivos que el entrenamiento de resistencia aislado.³⁵

El estudio de Ren et al. (2025), evidenció que el ejercicio aeróbico demostró una reducción significativa de los síntomas depresivos (SMD = -0,68; $p = 0,002$). Sin embargo, un hallazgo relevante de este estudio es que el efecto del ejercicio sobre la depresión no fue uniforme, sino que aumentó en función de la dosificación y las características de la intervención.³⁸

El análisis de los subgrupos evidenciaron que los mayores beneficios se obtuvieron con programas de intensidad moderada (SMD = -0,72; $p = 0,0006$), con una duración de al menos 12 semanas (SMD = -0,85; $p = 0,04$), una frecuencia de ≥ 3 sesiones semanales (SMD = -0,68; $p = 0,002$) y sesiones de ≥ 60 minutos (SMD = -0,57; $p < 0,0001$). Asimismo, una carga semanal de ≥ 180 minutos mostró uno de los mayores efectos (SMD = -0,87; $p = 0,0002$). Además, los autores observaron una mayor respuesta terapéutica en pacientes con menor tiempo de evolución de la enfermedad (≤ 6 años), sugiriendo que una intervención temprana podría potenciar los efectos del ejercicio sobre los síntomas depresivos. También se evidenció una clara relación dosis–respuesta en la mejora de la depresión en personas con enfermedad de Parkinson.³⁸

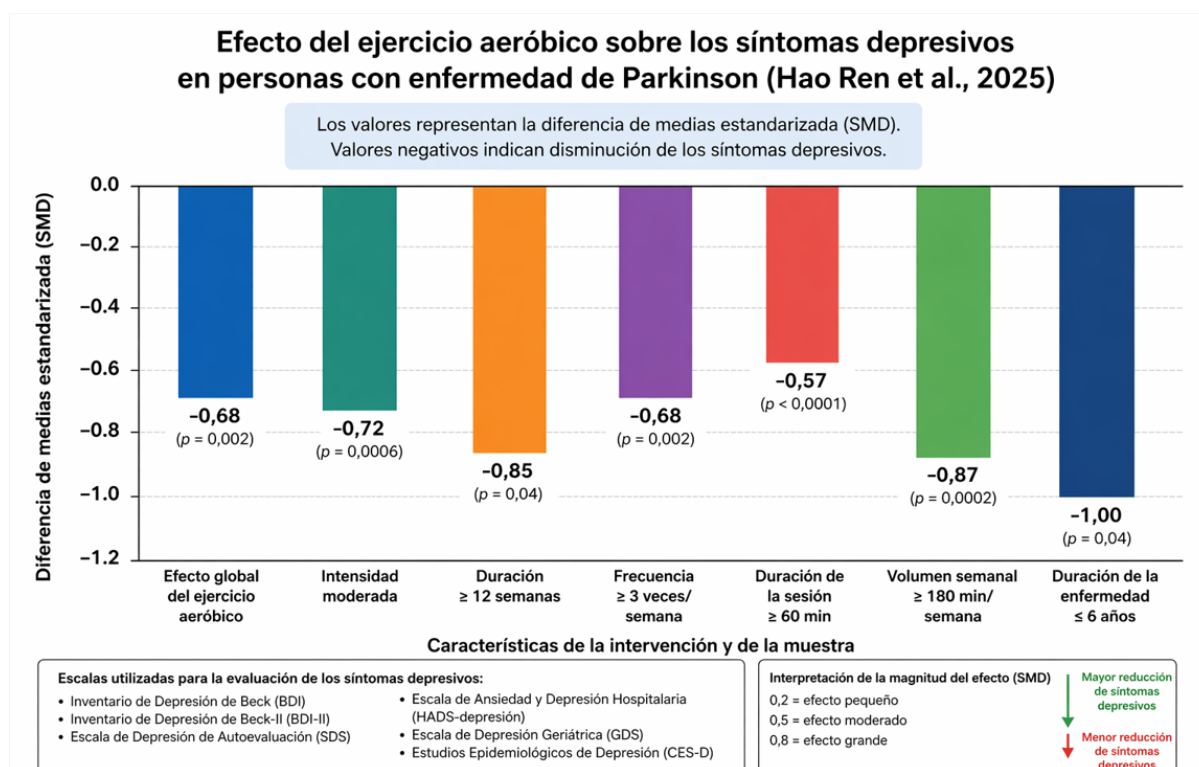


Figura 15: SMD en las diferentes modalidades de ejercicio aeróbico. Elaboración propia³⁸

En el estudio de Cortés et al. (2022), los síntomas depresivos fueron evaluados mediante diferentes escalas mencionadas anteriormente, pero a diferencia de otros estudios analizados, este trabajo no reporta resultados cuantitativos integrados mediante DME ni intervalos de confianza, sino que presentaron los hallazgos de forma descriptiva y narrativa, analizando la evolución de los síntomas depresivos según las distintas modalidades de ejercicio físico terapéutico implementadas. Se identificaron múltiples modalidades de ejercicio físico terapéutico incluyendo ejercicio aeróbico, entrenamiento de resistencia, caminata en cinta, bicicleta estacionaria, yoga, baile, caminata nórdica y programas multicomponente, con variaciones en frecuencia y duración.³¹

A partir de este análisis, los autores observaron que las intervenciones aeróbicas y aquellas con componentes mente-cuerpo, como yoga, qigong y baile, tendieron a mostrar mayores mejoras en los síntomas depresivos en comparación con modalidades más aisladas, como el entrenamiento de fuerza.³¹

El ensayo clínico aleatorizado realizado por Tiago Alencar de Lima et al (2019) ha realizado un análisis más específico a partir de la evaluación directa de los síntomas depresivos pre y post intervención kinésica, a través de la escala de Hamilton (HAM-D17).²⁶

En este estudio, los síntomas depresivos fueron evaluados antes y después de la intervención en un grupo que realizó entrenamiento de resistencia durante 20 semanas, en comparación con un grupo control que mantuvo únicamente el tratamiento farmacológico.²⁶

Los resultados evidenciaron una disminución significativa de los síntomas depresivos en el grupo de entrenamiento, observándose una reducción en los valores de la escala HAM-D17 desde $17,9 \pm 8$ puntos en el pre-intervención a $10,3 \pm 6$ puntos en el post-intervención, con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) y un tamaño del efecto de $-0,48$.²⁶

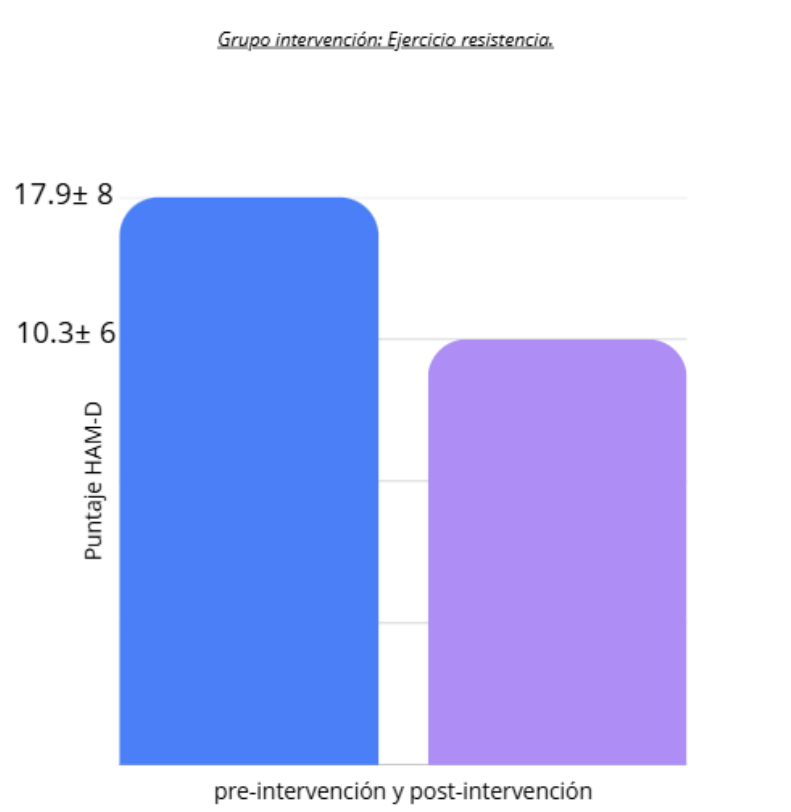


Figura 16: valores de la escala Hamilton Depression Rating Scale en grupo intervención. Elaboración propia²⁶

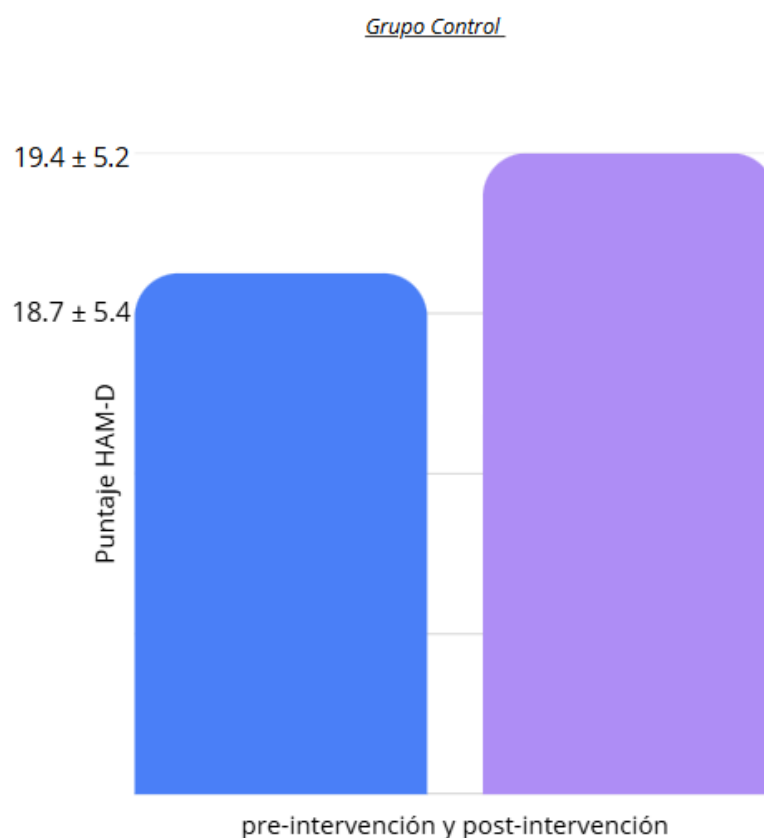


Figura 17: valores de la escala Hamilton Depression Rating Scale en grupo control. Elaboración propia²⁶

Estos hallazgos indican una mejoría clínicamente relevante en los síntomas depresivos tras la implementación del ejercicio físico terapéutico, en este caso mediante entrenamiento de resistencia, debido a que valores más altos en dicha escala se asocia a mayor severidad de los síntomas depresivos. A diferencia de los estudios de tipo revisión sistemática y metaanálisis, este ensayo clínico permite observar de manera directa la evolución de los síntomas depresivos a través de una escala específica, aportando evidencia concreta sobre el efecto del ejercicio terapéutico en esta variable.²⁶

Los hallazgos sugieren que, a pesar de la variabilidad en las herramientas de evaluación utilizadas, existe consistencia en los resultados que indican un efecto positivo del ejercicio físico terapéutico sobre los síntomas depresivos en personas con enfermedad de Parkinson.

VII. E. Gráfico general y final de los resultados encontrados, como conclusión de los diferentes objetivos.



Figura 18: Efectos de los diferentes tipos de ejercicio terapéutico sobre las variables estudiadas. Elaboración propia. ^{26,31-39}

VIII. DISCUSIÓN

La presente revisión bibliográfica tuvo como objetivo evaluar el impacto del ejercicio físico terapéutico sobre la velocidad de marcha y los síntomas depresivos en personas adultas con enfermedad de Parkinson, analizando tanto las modalidades de intervención como la posible relación entre variables motoras y no motoras. A partir del análisis de los estudios incluidos, han emergido múltiples aspectos relevantes que permiten interpretar los hallazgos desde una perspectiva clínica y fisiopatológica más amplia.

En primer lugar, los resultados evidencian una marcada heterogeneidad en las modalidades de ejercicio físico terapéutico utilizadas, tanto en términos de tipo de intervención como de dosificación (frecuencia, intensidad, duración y volumen total). Esta variabilidad no sólo refleja los múltiples enfoques existentes dentro de la rehabilitación en la enfermedad de Parkinson, sino también la ausencia de un consenso claro respecto a un protocolo óptimo de tratamiento. A pesar de esta diversidad, se observa una tendencia consistente hacia la implementación de programas estructurados, supervisados y sostenidos en el tiempo, sugiriendo que las características de dosificación, frecuencia y duración de las intervenciones desempeñan un papel relevante en los resultados clínicos observados.

Resulta relevante considerar que 6 de los 10 estudios analizados, no se limitan a una única modalidad de ejercicio, sino que integran diferentes componentes dentro de una misma intervención o comparan múltiples estrategias terapéuticas en paralelo. Esta característica metodológica, si bien enriquece la comprensión del abordaje integral de la persona con EP, introduce dificultades al momento de clasificar y aislar los efectos específicos de cada tipo de ejercicio. La evidencia disponible parecería indicar que los beneficios observados responden, en muchos casos, a la interacción de múltiples estímulos terapéuticos más que a un único componente aislado. Esta diversidad refleja la complejidad de la enfermedad y la necesidad de abordajes terapéuticos integrales y personalizados.

En relación con las modalidades específicas, el ejercicio aeróbico se ha posicionado como una de las intervenciones más consistentes, especialmente en lo que respecta a la mejora de la velocidad de marcha. Los estudios analizados coinciden en señalar que programas de intensidad moderada, con una frecuencia mínima de 3 veces por semana y una duración igual o superior a 12 semanas, generan mejoras significativas en dicho parámetro. Este efecto podría explicarse por mecanismos fisiológicos como el aumento de la capacidad cardiorrespiratoria, la mejora en la eficiencia neuromuscular y la facilitación de patrones motores más automáticos, aspectos particularmente comprometidos en la enfermedad de Parkinson.

Por otro lado, el entrenamiento de resistencia o fuerza muscular también muestra efectos positivos, principalmente sobre variables motoras como la fuerza, la movilidad funcional y el equilibrio. Sin embargo, su impacto sobre los síntomas depresivos resulta más heterogéneo. Mientras algunos estudios reportan mejoras significativas en la depresión tras programas de fuerza (Tian et al; de Lima et al), otros no evidencian efectos relevantes en comparación con grupos control activos (Gollan et al). Esta discrepancia podría estar relacionada con diferencias en la dosificación del ejercicio, el tiempo de intervención o incluso con factores psicosociales asociados al tipo de actividad realizada.

Los programas multicomponentes, que combinan fuerza, resistencia, equilibrio y coordinación, surgen como una alternativa particularmente relevante desde el punto de vista clínico. Su principal fortaleza radica en la posibilidad de abordar simultáneamente múltiples déficits característicos de la enfermedad, lo que los convierte en intervenciones altamente funcionales y adaptables. Su aplicación podría resultar especialmente útil en estadios moderados de la enfermedad, donde las limitaciones motoras y no motoras coexisten de manera más evidente.

En cuanto a las intervenciones de tipo mente-cuerpo, si bien no fueron analizadas como categoría independiente en todos los estudios, su inclusión dentro del conjunto de modalidades permite interpretar algunos hallazgos relevantes, evidenciándose efectos positivos sobre los síntomas depresivos en personas con enfermedad de Parkinson. Teniendo en cuenta que estas modalidades presentan un fuerte componente cognitivo y emocional, se podría considerar que ésto es lo que influye tanto en la adherencia al tratamiento como en la mejora de los síntomas no motores, particularmente la depresión, considerando además que el ejercicio físico ha demostrado favorecer la liberación de neurotransmisores asociados al bienestar y a la disminución de los niveles de estrés y ansiedad. Este aspecto resulta clave si se considera que la enfermedad de Parkinson no solo afecta la función motora, sino también dimensiones psicológicas y conductuales que impactan directamente en la calidad de vida.

Es importante destacar que la magnitud del efecto varía según la modalidad de ejercicio y las características de la intervención. A partir del análisis de los estudios incluidos, los autores concluyen que las intervenciones de tipo aeróbico, así como aquellas que integran componentes mente-cuerpo (como yoga, qigong y baile), tienden a asociarse con una mayor mejoría en los síntomas depresivos, en comparación con modalidades más aisladas como el entrenamiento de fuerza. Sin embargo, la ausencia de un análisis cuantitativo limita la posibilidad de determinar con precisión la magnitud del efecto de cada intervención.

En relación con el segundo objetivo específico, uno de los hallazgos más relevantes de esta revisión bibliográfica es la identificación de una relación indirecta entre la velocidad de marcha y los síntomas depresivos. Si bien ninguno de los estudios incluidos evaluó de manera directa la correlación estadística entre ambas variables, el análisis de la evidencia podría estar mostrando que las intervenciones de ejercicio físico terapéutico generan mejoras simultáneas en ambos dominios. Este fenómeno propone la existencia de un vínculo clínico significativo, que podría explicarse a partir de múltiples mecanismos.

Por un lado, la mejora en la velocidad de marcha implica una mayor independencia funcional, lo que puede favorecer la participación en actividades de la vida diaria y, en consecuencia, impactar positivamente en el estado emocional de la persona con EP. Por otro lado, la reducción de los síntomas depresivos podría influir en la motivación, la adherencia al tratamiento y el nivel de actividad física, generando un efecto bidireccional entre ambas variables. De esta manera, la relación propuesta no sería estrictamente causal, sino más bien el resultado de una interacción compleja y triangulada entre factores motores, psicológicos y sociales.

Otro aspecto relevante es la existencia de una relación dosis–respuesta tanto para la velocidad de marcha como para los síntomas depresivos. Diversos estudios han coincidido en que mayores volúmenes de ejercicio (en términos de duración, frecuencia o intensidad) se asocian con mejores resultados clínicos. Este hallazgo refuerza la importancia de una adecuada prescripción del ejercicio físico terapéutico, considerando no sólo el tipo de intervención, sino también su dosificación.

En cuanto al análisis de las escalas de evaluación de la depresión, se observa una importante variabilidad en los instrumentos utilizados, incluyendo escalas como HAM-D, BDI, HADS, GDS y SDS, entre otras. Esta diversidad metodológica dificulta la comparación directa entre estudios, aunque el uso de medidas estandarizadas (SMD) permite integrar los resultados de manera global. A pesar de estas diferencias, la mayoría de los estudios coinciden en señalar una mejora significativa de los síntomas depresivos tras la implementación de programas de ejercicio físico terapéutico utilizando cualquiera de las escalas validadas para medición de la depresión.

Finalmente, al integrar todos los hallazgos en relación con el objetivo general, se puede afirmar que el ejercicio físico terapéutico constituye una herramienta eficaz tanto para la mejora de la velocidad de marcha como para la reducción de los síntomas depresivos en personas con enfermedad de Parkinson. No obstante, la evidencia sugiere que no existe

una única modalidad claramente superior para abordar ambas variables de manera simultánea.

En lo que respecta a la velocidad de marcha, el ejercicio aeróbico se posiciona de forma consistente como la modalidad más efectiva (especialmente en cinta rodante o ciclismo, con intensidad moderada y adecuada dosificación), cuando se aplica con una dosificación adecuada y bajo supervisión. Esto cobra sentido al considerar que este tipo de ejercicio impacta directamente sobre variables como la resistencia, la coordinación y el patrón de marcha.

En cambio, cuando se analizan los síntomas depresivos, el panorama es más amplio. No hay una única modalidad claramente superior. Si bien el baile muestra los mayores efectos puntuales y el ejercicio aeróbico presenta una buena consistencia global, otras modalidades como el entrenamiento de resistencia o los enfoques mente-cuerpo también generan beneficios, dependiendo su forma de implementación. Los efectos sobre la depresión parecen depender de múltiples factores, incluyendo el tipo de ejercicio, la dosificación y la adherencia al tratamiento.

Es por eso que los resultados de esta revisión refuerzan la importancia de un enfoque terapéutico integral, que combine diferentes modalidades de ejercicio físico en función de las características y necesidades de cada persona. La individualidad y personalización del tratamiento, junto con una adecuada dosificación y supervisión, se refuerza como un elemento clave para maximizar los beneficios tanto a nivel motor como psicológico.

Entre las fortalezas de la presente revisión bibliográfica, se destaca el abordaje integral de variables motoras y no motoras en personas con enfermedad de Parkinson, permitiendo analizar de manera conjunta la velocidad de marcha y los síntomas depresivos. Otra fortaleza relevante radica en el análisis de los parámetros de dosificación del ejercicio como frecuencia, intensidad, duración y volumen total, aspecto que aporta información clínicamente útil para la prescripción de programas de rehabilitación. Además, la incorporación de revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos permitió obtener una visión amplia y actualizada sobre los efectos del ejercicio físico terapéutico en esta población.

Como limitaciones, debe considerarse la heterogeneidad de las intervenciones de los estudios incluidos, la variabilidad en las escalas de evaluación utilizadas y las escasas investigaciones que analicen de manera directa la relación entre velocidad de marcha y depresión. Se destaca la necesidad de continuar desarrollando investigaciones con mayor

riqueza metodológica, que permitan comparar de manera directa distintas modalidades de ejercicio y analizar específicamente la relación entre variables motoras y psicológicas. Esto contribuirá a optimizar las estrategias de intervención y a fortalecer la evidencia científica en el campo de la rehabilitación en enfermedad de Parkinson.

En definitiva, el ejercicio físico terapéutico representa una intervención fundamental en el abordaje de la enfermedad de Parkinson, con efectos positivos tanto en la función motora como en la salud mental. La evidencia actual respalda su implementación como parte del tratamiento integral, destacando la necesidad de continuar investigando para optimizar su aplicación clínica.

IX. CONCLUSIÓN

La presente revisión bibliográfica tuvo como objetivo analizar el impacto del ejercicio físico terapéutico sobre la velocidad de marcha y los síntomas depresivos en personas adultas con enfermedad de Parkinson, integrando evidencia proveniente de distintos tipos de estudios y abordajes terapéuticos.

A partir del análisis realizado, se concluye que el ejercicio físico terapéutico constituye una intervención eficaz para mejorar tanto variables motoras como no motoras en esta población. La evidencia muestra que la velocidad de marcha presenta una mejora consistente tras la implementación de programas de ejercicio, especialmente aquellos de tipo aeróbico, estructurados, supervisados y con una adecuada dosificación. Este tipo de intervenciones podría posicionarse como una de las estrategias más efectivas para optimizar la función motora y la movilidad funcional en las personas como EP.

En relación con los síntomas depresivos, los resultados también evidencian un efecto positivo del ejercicio físico terapéutico, aunque con mayor variabilidad en función del tipo de intervención y sus características. Diferentes modalidades, como el ejercicio aeróbico (dentro del mismo, el baile), el entrenamiento de resistencia, los programas multicomponentes y ejercicios mente-cuerpo han demostrado beneficios significativos en la reducción de la depresión. Se destacan en este aspecto la importancia de la duración del programa, la frecuencia semanal y el volumen total de ejercicio como factores determinantes en la magnitud del efecto.

Los hallazgos sugieren la posible existencia de una relación indirecta entre la velocidad de marcha y los síntomas depresivos, ya que ambas variables tienden a mejorar de manera simultánea tras la implementación de intervenciones basadas en ejercicio físico terapéutico. Si bien no fue posible establecer una relación causal directa debido a la ausencia de estudios que analicen específicamente esta correlación, la evidencia disponible permite identificar que la mejora en la función motora podría asociarse con un impacto positivo en el estado emocional, y viceversa, configurando una interacción compleja entre aspectos físicos y psicológicos.

Otro punto importante es la marcada heterogeneidad en las modalidades de ejercicio, en los parámetros de dosificación y en las herramientas de evaluación utilizadas en los estudios incluidos. Esta variabilidad limita la posibilidad de establecer un protocolo único de intervención, pero al mismo tiempo refleja la necesidad de adoptar enfoques terapéuticos individualizados, adaptados a las características clínicas y funcionales de cada persona.

En conclusión, el ejercicio físico terapéutico es una herramienta fundamental dentro del abordaje integral de la enfermedad de Parkinson, con efectos positivos tanto en la velocidad de marcha como en los síntomas depresivos, y con un alto potencial para mejorar la calidad de vida de las personas que poseen dicha enfermedad.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Micheli F. Enfermedad de Parkinson. En: Micheli F, Nogués M, Asconapé J, Fernández Padal M, Biller J, coordinadores. Tratado de Neurología. 2ª ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2001. p. 164-183.
- ² Bagg R. A Eleonora. Síndromes extrapiramidales. En: Argente J, coordinador. *Síndromes neurológicos*. 1.ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2021. p. 1366-1375.
- ³ Retamal PC. Introducción. En: Retamal PC, editor. *Depresión*. Santiago (Chile): Editorial Universitaria; 1998. p. 9-15.
- ⁴ La Touche R, Paris-Alemany A. Sobre el concepto de ejercicio terapéutico. La identidad profesional y la organización de la fisioterapia. *J Move Ther Sci*. 2023;5(1):m42. doi:10.37382/jomts.v5i1.1056.
- ⁵ Shumway-Cook A, Woollacott MH. Control motor: teorías y aplicaciones prácticas. 4a ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2017.
- ⁶ Neumann DA. Kinesiología del sistema musculoesquelético. 2a ed. Madrid: Elsevier; 2011.
- ⁷ Carrillo-Ruiz JD, Bolaños-Jiménez R, Calderón-Alvarez-Tostado JL, Rivera-Silva G. Neuroanatomical interpretation of the main motor symptoms and non-motor symptoms in Parkinson's disease. *Rev Mex Neuroci*. 2010;11(3):218-225.
- ⁸ Merello M. Trastornos no motores en la enfermedad de Parkinson. *Rev Neurol*. 2008;47:261-270.
- ⁹ Morris ME. Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy. *Phys Ther*. 2000;80(6):578-597.
- ¹⁰ Osorio J, Valencia M, Henry N. Trastornos de la marcha. *Arch Med (Col)*. 2013;13(2):150-158
- ¹¹ Atrsaei A, Corrà MF, Dadashi F, Vila-Chã N, Maia L, Mariani B, et al. Gait speed in clinical and daily living assessments in Parkinson's disease patients: performance versus capacity. 2021;7(1):24. doi:10.1038/s41531-021-00171-0

- ¹² Graham JE, Ostir GV, Fisher SR, Ottenbacher KJ. Assessing walking speed in clinical research: a systematic review. *J Eval Clin Pract.* 2008;14(4):552-562. doi:10.1111/j.1365-2753.2007.00917.x
- ¹³ Lieberman A. Depression in Parkinson's disease: a review. *Acta Neurol Scand.* 2006;113(1):1-8. doi:10.1111/j.1600-0404.2006.00536.x
- ¹⁴ Stella F, Bucken-Gobbi LT, Gobbi S, Sant'Ana Simões C. Síntomas depresivos y trastorno motor en pacientes con enfermedad de Parkinson. *Rev Neurol.* 2007;45(10):594-598.
- ¹⁵ Pinzón Ríos ID. Ejercicio terapéutico: pautas para la acción en fisioterapia. *Rev Colomb Rehabil [Internet].* 2017 [citado 14 de febrero de 2025]; 14 (1): 4-13. Disponible en: <https://doi.org/10.30788/RevColReh.v14.n1.2015.13>
- ¹⁶ Gómez R, Monteiro H, Cossio-Bolaños MA, Fama-Cortez D, Zanesco A. El ejercicio físico y su prescripción en pacientes con enfermedades crónicas degenerativas. *Rev. Perú. Med. exp. Salud pública [Internet].* 2010 [citado 14 de febrero de 2025]; 27 (3): 379-386.
- ¹⁷ Esteban Aldana M, Martín Aragón S, García Pérez A, Fuertes Gimeno S, Ferrer Benito A, Groeneveld Larraz L. Beneficios del ejercicio terapéutico para la enfermedad de Parkinson. *Rev Sanit Investig.* 2024;5(8). Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/beneficios-del-ejercicio-terapeutico-para-la-enfermedad-de-parkinson/>
- ¹⁸ Mehrholz J, Kugler J, Storch A, Pohl M, Hirsch K, Elsner B. Physical exercise for people with Parkinson's disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2022;9:CD013856. doi:10.1002/14651858.CD013856.pub2
- ¹⁹ Alemán Pullas SL, Montero Balarezo CX, Díaz Recalde EX, Jarro Sanchez CM. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Parkinson. *RECIMUNDO.* 2022;6(2):250-266. doi:10.26820/recimundo/6.(2).
- ²⁰ Baglio F, Pirastru A, Bergsland N, Cazzoli M, Tavazzi E. Neuroplasticity mediated by motor rehabilitation in Parkinson's disease: a systematic review on structural and functional MRI markers. *Rev Neurosci.* 2022; 33(2):213–26. DOI: [10.1515/revneuro-2021-0064](https://doi.org/10.1515/revneuro-2021-0064)
- ²¹ Campo-Prieto P, Rodríguez-Fuentes G, Cancela Carral JM. Aplicación de un programa de ejercicios con atención focalizada en 2 pacientes afectados por síndrome de Parkinson-plus. *Fisioter (Madr, Ed, Impresa).* 2020; 42(1):51–5. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2019.09.002>

- ²² Pang MY. Physiotherapy management of Parkinson's disease. J Physiother. 2021; 67(3):163– 76. DOI: [10.1016/j.jphys.2021.06.004](https://doi.org/10.1016/j.jphys.2021.06.004)
- ²³ Gastó C, Navarro V. La depresión. Guía interactiva para pacientes con enfermedades de larga duración. Barcelona: Hospital Clínic de Barcelona; Fundación BBVA; 2007. Disponible en: <https://www.consaludmental.org/publicaciones/DvdDepresion.pdf>
- ²⁴ Piqueras Rodríguez JA, Martínez González AE, Ramos Linares V, Rivero Burón R, García López LJ, Oblitas Guadalupe LA. Ansiedad, depresión y salud. Suma Psicológica. 2008;15(1):43-74.
- ²⁵ De la Rubia JM. Propiedades psicométricas de un formato de aplicación simplificado para el Inventario de Depresión de Beck. Psicumex. 2011;1(1):6-20. doi:10.36793/psicumex.v1i1.216.
- ²⁶ de Lima TA, Ferreira-Moraes R, Alves WMGDC, et al. El entrenamiento de resistencia reduce los síntomas depresivos en personas mayores con enfermedad de Parkinson: un estudio aleatorio controlado. Scand J Med Sci Deportes. 2019;29:1957–1967. <https://doi.org/10.1111/sms.13528>
- ²⁷ Blackwell, TL y McDermott, AN (2014). Revisión del *Cuestionario de Salud del Paciente-9 (PHQ-9)* [Revisión de la prueba *Cuestionario de Salud del Paciente-9 (PHQ-9)*, por RL Spitzer, JBW Williams y K. Kroenke]. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 57 (4), 246-248. <https://doi.org/10.1177/0034355213515305>.
- ²⁸ Galindo Vázquez O, Meneses García A, Herrera Gómez Á, Caballero Tinoco MR, Aguilar Ponce JL. Escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS) en cuidadores primarios informales de pacientes con cáncer: propiedades psicométricas. Psicooncología. 2015;12(2-3):383-392. doi:10.5209/rev_PSIC.2015.v12.n2-3.51016.
- ²⁹ Wancata, J., Alexandrowicz, R., Marquart, B., Weiss, M. y Friedrich, F. (2006), Validez de criterio de la Escala de Depresión Geriátrica: una revisión sistemática. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 114: 398-410. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2006.00888.x>
- ³⁰ Luna M, Hamana Z L, Colmenares YC, Maestre CA. Ansiedad y Depresión. AVFT [Internet]. 2001 Abr [citado 2026 Abr 12] ; 20(2): 111-122. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642001000200002&lng=es.
- ³¹ Cortés H, Contreras-Tovar PS, Rojas-Márquez M, Leyva-García N, Giménez-Carrillo R, Florán B et al. El papel de la actividad física en la depresión en pacientes con enfermedad

de Parkinson. *Invest Discapacidad*. 2022; 8 (3): 115-123. <https://dx.doi.org/10.35366/107>

³² Xie, S., Yuan, Y., Wang, J. *et al*. La dosis y el tipo óptimos de ejercicio mejoran la velocidad de la marcha en adultos con enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática y un metaanálisis de red bayesiana. *Sci Rep* 15 , 2239 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-85456-7>

³³ Yang, Y., Wang, G., Zhang, S. *et al*. Eficacia y evaluación de los ejercicios terapéuticos en adultos con enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática y metaanálisis en red. *BMC Geriatr* 22 , 813 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03510-9>

³⁴ Tian J, Kang Y, Liu P, Yu H. Effect of Physical Activity on Depression in Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jun 3;19(11):6849. doi: 10.3390/ijerph19116849.

³⁵ Romina Gollan , Moritz Ernst , Ann-Kristin Folkerts. *et al*. Effects of Resistance Training on Motor- and Non-Motor Symptoms in Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis *J Parkinsons Dis*. 2023;13(1):1–15. doi:10.3233/JPD-223252.

³⁶ Leal LC, Abrahim O, Rodrigues RP, da Silva MC, Araújo AP, de Sousa EC, Pimentel CP, Cortinhas-Alves EA. Low-volume resistance training improves the functional capacity of older individuals with Parkinson's disease. *Geriatr Gerontol Int*. 2019 Jul;19(7):635-640. doi: 10.1111/ggi.13682.

³⁷ Linder SM, Baron E, Learman K, Koop MM, Penko A, Espy D, Streicher M, Alberts JL. An 8-week aerobic cycling intervention elicits improved gait velocity and biomechanics in persons with Parkinson's disease. *Gait Posture*. 2022 Oct;98:313-315. doi: 10.1016/j.gaitpost.2022.10.007.

³⁸ Ren H, Zhou Y, Lv Y, Liu X, He L, Yu L. Effects of Aerobic Exercise on Depressive Symptoms in People with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Brain Sci*. 2025 Jul 25;15(8):792. doi: 10.3390/brainsci15080792.

³⁹ Oliveira MPB, Lobato DFM, Smaili SM, Carvalho C, Borges JBC. Effect of aerobic exercise on functional capacity and quality of life in individuals with Parkinson's disease: a systematic review of randomized controlled trials. *Arch Gerontol Geriatr*. 2021;95:104422. doi:10.1016/j.archger.2021.104422

⁴⁰ Zhao, YJ, Wee, HL, Chan, Y.-H., Seah, SH, Au, WL, Lau, PN, Pica, EC, Li, SC, Luo, N. y Tan, LCS (2010), Progresión de la enfermedad de Parkinson evaluada mediante los tiempos de transición de las etapas de Hoehn y Yahr. *Mov. Desorden.*, 25: 710-716.
<https://doi.org/10.1002/mds.22875>

⁴¹ Clarke CE, Patel S, Ives N, et al.; en nombre del Grupo Colaborativo PD REHAB. Eficacia clínica y rentabilidad de la fisioterapia y la terapia ocupacional frente a la ausencia de terapia en la enfermedad de Parkinson leve a moderada: un ensayo clínico aleatorizado pragmático a gran escala (PD REHAB). Southampton (Reino Unido): Biblioteca de Revistas del NIHR; agosto de 2016. (Evaluación de Tecnología Sanitaria, n.º 20.63). Apéndice 8, estadios de Hoehn y Yahr. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK379751/>

⁴² RODRIGUEZ-CARRILLO, Juan Camilo and IBARRA, Melisa. Depresión y otros trastornos afectivos en la enfermedad de Parkinson. *Acta Neurol Colomb.* [online]. 2019, vol.35, suppl.1, pp.53-62. ISSN 0120-8748. <https://doi.org/10.22379/24224022250>.

⁴³ ZUNG WW. A SELF-RATING DEPRESSION SCALE. *Arch Gen Psychiatry.* 1965 Jan;12:63-70. doi: 10.1001/archpsyc.1965.01720310065008. PMID: 14221692.

⁴⁴ Radloff, LS (1977). La escala CES-D: una escala de autoinforme de depresión para la investigación en la población general. *Applied Psychological Measurement*, 1 (3), 385–401. <https://doi.org/10.1177/014662167700100306>

⁴⁵ Montgomery, SA, & Asberg, M. (1979). Una nueva escala de depresión diseñada para ser sensible al cambio . *British Journal of Psychiatry*, 134(4), 382–389. doi: 10.1192/bjp.134.4.382. PMID: 444788.

⁴⁶ JBW Williams, KA Kobak. Desarrollo y fiabilidad de una guía de entrevista estructurada para la Escala de Calificación de Depresión de Montgomery-Asberg (SIGMA) . *The British Journal of Psychiatry* 192 (1): 52-58.2008.

XI. ANEXOS

XI. A. Carta de aceptación del Director de la Tesina

Rosario, 26 de septiembre de 2025

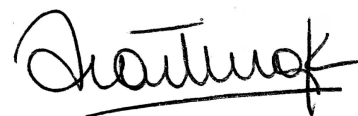
Sr. Director de la
Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría
Prof. Cagnone, Carlos
S ____ / ____ D

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. con motivo de poner en su conocimiento mi aceptación a la solicitud del alumno Dante Denegri Góndola para desempeñarme como Directora de la Tesina de graduación de la Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría titulada "Impacto del ejercicio físico terapéutico sobre la velocidad de marcha y síntomas depresivos en adultos con enfermedad de Parkinson".

Sin otro particular, lo saluda atte.

Firma:


Martina Kellemburger

Aclaración:

XI. B. Carta de aval del Director de la Tesina para la presentación final

Rosario, 19 de mayo de 2026

Sr. Director de la
Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría
Prof. Cagnone Carlos

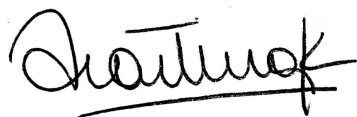
S/D

De mi mayor consideración:

Me dirijo a Ud. con motivo de informarle en mi calidad de Directora de la tesina de graduación titulada "Impacto del ejercicio físico terapéutico sobre la velocidad de marcha y síntomas depresivos en adultos con enfermedad de Parkinson", cuya autoría corresponde a Denegri Góndola, Dante que la misma cumple con los requisitos necesarios para su presentación final.

Sin otro particular, lo saluda atte.

Firma:



Aclaración:

Martina Kellembarger

XI. C. Fichas de descripción de artículos

TÍTULO	Optimal dose and type of exercise improve walking velocity in adults with Parkinson’s disease: a systematic review and Bayesian network meta-analysis		
AUTORES	Shaoqing Xie, Yuan Yuan, Junyu Wang, Ying Bai, Tao Wang, Bopeng Qiu, Yong Yang & Shu-Cheng Lin		
AÑO	2025	DISEÑO	Revisión sistemática con metaanálisis de red bayesiana
MUESTRA	54 estudios incluidos 2828 pacientes con enfermedad de Parkinson No hay división clásica en grupos, sino múltiples comparaciones entre intervenciones		
OBJETIVO	INTERVENCIÓN/TRATAMIENTO		CONCLUSIÓN
Evaluar y comparar la efectividad de diferentes tipos de ejercicio terapéutico sobre la velocidad de marcha en pacientes con enfermedad de Parkinson, así como determinar la dosis óptima de ejercicio mediante un metaanálisis de red bayesiana.	Programas de ejercicio terapéutico con distintas intensidades y dosis (METs-min/semana), destacándose: Aeróbico (~1400 METs/semana) Multicomponente (~1000 METs) Sensorial (~1000 METs) Fuerza (~750 METs) Mente-cuerpo (~500 METs) Aplicados de forma estructurada y supervisada según cada estudio incluido		El ejercicio terapéutico presenta efectos positivos sobre la velocidad de marcha en pacientes con enfermedad de Parkinson, siendo el ejercicio aeróbico el más efectivo desde el punto de vista estadístico. Sin embargo, no existe evidencia concluyente que permita determinar qué tipo de ejercicio genera beneficios clínicamente significativos, lo que limita la identificación de una intervención superior.
RESULTADOS	VARIABLES DE ESTUDIO		
El ejercicio terapéutico mejora la velocidad de marcha en pacientes con Parkinson El ejercicio aeróbico mostró el mayor efecto También hubo mejoras con ejercicio de fuerza, multicomponente, sensorial y mente-cuerpo No hubo mejoras significativas en entrenamiento de equilibrio/marcha ni danza Existe relación dosis–respuesta Las mejoras no siempre alcanzan relevancia clínica (MCID)	Velocidad de marcha (principal) Comparación entre tipos de ejercicio Relación dosis–respuesta Significancia estadística vs clínica (MCID)		

Cuadro 1: "La dosis y el tipo óptimos de ejercicio mejoran la velocidad al caminar en adultos con enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática y un metaanálisis de red bayesiana." ³². Elaboración propia

TÍTULO	Efficacy and evaluation of therapeutic exercises on adults with Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis.		
AUTORES	Yong Yang ,Guotuan Wang ,Shikun Zhang ,Huan Wang ,Wensheng Zhou ,Feifei Ren ,Hui Min Liang ,Dong Dong Wu ,Xinying Ji ,Makoto Hashimoto yJianshe Wei		
AÑO	2022	DISEÑO	Revisión sistemática con metaanálisis de red
MUESTRA	250 estudios incluidos/13.011 pacientes con enfermedad de Parkinson No presenta grupos clásicos, sino múltiples comparaciones entre intervenciones		
OBJETIVO	INTERVENCIÓN/TRATAMIENTO	CONCLUSIÓN	
Evaluar y comparar la eficacia de diferentes modalidades de ejercicio terapéutico sobre variables motoras y no motoras en pacientes con enfermedad de Parkinson, mediante un metaanálisis de red, con el fin de identificar qué tipos de ejercicio presentan mayores beneficios sobre la función motora y sobre síntomas no motores.	Entrenamiento en cinta rodante con soporte de peso corporal (BWS_TT) Ejercicio aeróbico Entrenamiento de fuerza Danza Tai chi Ejercicio multicomponente,etc Programas de ejercicio terapéutico aplicados en distintos estudios, con variaciones en: intensidad frecuencia duración	El ejercicio terapéutico presenta efectos beneficiosos tanto sobre la función motora como sobre los síntomas no motores en pacientes con enfermedad de Parkinson. Sin embargo, distintas modalidades de ejercicio muestran efectos diferenciales, siendo el entrenamiento en cinta rodante más efectivo para variables motoras como la marcha, mientras que la danza presenta mayores beneficios en la reducción de los síntomas depresivos. El entrenamiento de fuerza como una de las intervenciones con mayor efecto en cuanto a síntomas motores	
RESULTADOS	VARIABLES DE ESTUDIO		
El ejercicio terapéutico mejora tanto los síntomas motores como no motores en pacientes con enfermedad de Parkinson El entrenamiento en cinta rodante con soporte de peso corporal (BWS_TT) mostró los mayores beneficios en: velocidad de marcha, distancia de marcha y equilibrio La danza mostró los mayores efectos en la mejora de los síntomas depresivos	Velocidad de marcha Distancia de marcha Equilibrio Función motora (UPDRS III) Síntomas depresivos Calidad de vida		

Cuadro 2: "Eficacia y evaluación de ejercicios terapéuticos en adultos con enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática y un metanálisis en red."³³.
Elaboración propia

TÍTULO	Effect of Physical Activity on Depression in Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis		
AUTORES	Jianing Tian , Yujie Kang , Peifeng Liu , Hongyan Yu		
AÑO	2022	DISEÑO	Revisión sistemática y metaanálisis
MUESTRA	14 estudios incluidos. Se incluyeron un total de 516 pacientes con enfermedad de Parkinson, con puntuaciones en la escala de Hoehn y Yahr que oscilaban entre 1 y 4 y una edad media entre 58 y 72 años, de los cuales 211 eran hombres y 148 eran mujeres, y 157 pacientes de los 4 estudios en los que no se informó el género		
OBJETIVO	INTERVENCIÓN/TRATAMIENTO		CONCLUSIÓN
Determinar los efectos de la actividad física sobre la depresión en pacientes con EP y proporcionar prescripciones de ejercicio basadas en evidencia científica para estos pacientes	Los tipos de intervenciones de actividad física incluyeron ejercicios de resistencia, ejercicios aeróbicos, estiramientos, yoga, entrenamiento en cinta rodante, baile, qigong, bicicleta estática y caminata. En los 11 estudios incluidos en el metaanálisis, se utilizaron un total de cinco escalas de depresión (BDI, HADS, GDS, HAMD, SDS) para medir el efecto de la actividad física en la depresión en pacientes con EP. (1) duración de la enfermedad. (2) Tipo de intervención. (3) Periodo de intervención. (4) Frecuencia de intervención. (5) Tiempo de intervención		El ejercicio de resistencia de 60 a 90 minutos, más de 4 veces por semana durante un máximo de 12 semanas, tuvo un efecto significativo en pacientes con enfermedad de Parkinson (EP) que habían padecido la enfermedad durante más de 5 años. Los resultados de este metaanálisis demuestran que la actividad física tiene un efecto positivo sobre la depresión en pacientes con enfermedad de Parkinson. Si bien este estudio identificó la prescripción de ejercicio óptima mediante 11 ensayos clínicos aleatorizados, debido a la limitada bibliografía y al diseño experimental, se necesitan estudios con muestras más grandes y de alta calidad para validar estos efectos en el futuro.
RESULTADOS	Los diferentes tipos de ejercicios físicos mostraron una mejora en la depresión, de manera mínima. Sin embargo, el que mejor resultado mostro fue el ejercicio de resistencia, y el analisis de los subgrupos fue el siguiente. 1) duración de la enfermedad, mejoraron la depresión en pacientes con EP con una duración de la enfermedad mayor a 5 años . (2) Tipo de intervención: Para los pacientes con EP y depresión, el efecto de intervención más significativo fue el ejercicio de resistencia. (3) Periodo de intervención: Realizar una intervención de actividad física durante más de 12 semanas fue superior a realizar una intervención durante menos de 12 semanas. (4) Frecuencia de intervención : Realizar ejercicio de actividad física más de 4 veces por semana fue lo mejor. (5) Tiempo de intervención: 60-90 min de actividad física por sesión mejoró significativamente la depresión en pacientes con EP		VARIABLES DE ESTUDIO
			Depresión

Cuadro 3: "Efecto de la actividad física sobre la depresión en pacientes con enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática y un metaanálisis.." ³⁴ . Elaboración propia

TÍTULO	Effects of Resistance Training on Motor- and Non-Motor Symptoms in Patients with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis.		
AUTORES	Gollan, Romina; Ernst, Moritz; Lieker, Emma; Caro-Valenzuela, Julia; Monsef, Ina; Dresen, Antje; Roheger, Mandy; Skoetz, Nicole; Kalbe, Elke; Folkerts, Ann-Kristin		
AÑO	2022	DISEÑO	Revisión sistemática y metaanálisis
MUESTRA	Revisión sistemática y metaanálisis que incluye ensayos clínicos controlados aleatorizados (RCT). Pacientes adultos diagnosticados con enfermedad de Parkinson Tamaño muestral total: variable según estudios incluidos (metaanálisis)		
OBJETIVO	INTERVENCIÓN/TRATAMIENTO	CONCLUSIÓN	
Analizar los efectos del entrenamiento de resistencia en los resultados motores y no motores en pacientes con enfermedad de Parkinson en comparación con grupos de control pasivos y físicamente activos.	Programas de entrenamiento de resistencia orientados a: fortalecimiento muscular y mejora de la función motora Incluyen ejercicios con: cargas externas, peso corporal máquinas o bandas elásticas Programas de ejercicio terapéutico basados en entrenamiento de fuerza, con variabilidad en: intensidad, frecuencia y duración Intervenciones supervisadas, aplicadas durante varias semanas, dirigidas a mejorar síntomas motores y no motores	El entrenamiento de resistencia mejora significativamente: la fuerza muscular los síntomas motores la movilidad y el equilibrio Se observan mejoras en síntomas depresivos, aunque con menor evidencia que en lo motor No se evidencian diferencias significativas al comparar con otros tipos de ejercicio	
RESULTADOS	El entrenamiento de resistencia mejora significativamente: la fuerza muscular, los síntomas motores, la movilidad y el equilibrio Se observan mejoras en síntomas depresivos, aunque con menor evidencia que en lo motor El efecto del entrenamiento de resistencia (TR) comparado con un grupo de control físicamente activo sobre la depresión se evaluó en tres estudios, que incluyeron 237 participantes. Se midió una diferencia de medias estandarizada (DME) general de -0,01 (IC del 95%: -0,64 a 0,63), que representa la ausencia de efecto. Por lo tanto, el efecto general tampoco fue significativo (p = 0,98). Sin embargo, se detectó una diferencia significativa entre subgrupos (p = 0,002) entre los estudios, lo que indica que el yoga/tai chi es una intervención superior en comparación con el TR (p = 0,003) en contraste con el equilibrio/marcha/multiactividad frente al TR (p = 0,13) para reducir la depresión. Se midió una heterogeneidad considerable (I² = 79%).		
		VARIABLES DE ESTUDIO	
		Síntomas motores (UPDRS III) Fuerza muscular Movilidad funcional Equilibrio Síntomas depresivos Calidad de vida (en algunos estudios) Las variables fueron evaluadas mediante diferentes escalas y herramientas validadas reportadas en los estudios incluidos	

El entrenamiento de resistencia mejora significativamente: la fuerza muscular, los síntomas motores, la movilidad y el equilibrio
Se observan mejoras en síntomas depresivos, aunque con menor evidencia que en lo motor
El efecto del entrenamiento de resistencia (TR) comparado con un grupo de control físicamente activo sobre la depresión se evaluó en tres estudios, que incluyeron 237 participantes. Se midió una diferencia de medias estandarizada (DME) general de -0,01 (IC del 95%: -0,64 a 0,63), que representa la ausencia de efecto. Por lo tanto, el efecto general tampoco fue significativo ($p = 0,98$). Sin embargo, se detectó una diferencia significativa entre subgrupos ($p = 0,002$) entre los estudios, lo que indica que el yoga/tai chi es una intervención superior en comparación con el TR ($p = 0,003$) en contraste con el equilibrio/marcha/multiactividad frente al TR ($p = 0,13$) para reducir la depresión. Se midió una heterogeneidad considerable ($I^2 = 79\%$).

Cuadro 4: "Efectos del entrenamiento de resistencia sobre los síntomas motores y no motores en pacientes con enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática y un metaanálisis.." ³⁵ . Elaboración propia

TÍTULO	Resistance training reduces depressive symptoms in elderly people with Parkinson disease: A controlled randomized study		
AUTORES	Tiago Alencar de Lima, Renilson Ferreira-Moraes, Wilson Mateus Gomes da Costa Alves, Thiago Gonçalves Gibson Alves, Clebson Pantoja Pimentel, Evitom Corrêa Sousa, Odilon Abrahin, Erik Artur Cortinhas-Alves.		
AÑO	2019	DISEÑO	estudio aleatorizado controlado
MUESTRA	33 pacientes con enfermedad de Parkinson. Edad ≥ 60 años. Estadios 1–3 de Hoehn y Yahr Distribución: Grupo entrenamiento de fuerza: n = 17, Grupo control: n = 16		
OBJETIVO	INTERVENCIÓN/TRATAMIENTO		RESULTADOS
Evaluar los efectos del entrenamiento de resistencia sobre los síntomas depresivos de pacientes ancianos con enfermedad de Parkinson	20 semanas consistió en sesiones de entrenamiento de resistencia (TR) de 30 a 40 minutos, dos días no consecutivos por semana, bajo la supervisión de un especialista en ejercicio. El programa de TR se implementó utilizando una combinación de pesas libres y máquinas. Todas las sesiones consistieron en dos series de 8 a 12 repeticiones de cada uno de los siguientes ejercicios: press de banca, peso muerto, remo unilateral, elevación de pantorrillas de pie y abdominales inversos. Estos ejercicios involucran los principales grupos musculares de las extremidades inferiores y superiores y simulan los movimientos básicos de las actividades diarias. El intervalo entre series y ejercicios fue de 1 a 2 minutos. Grupo control: Solo tratamiento farmacológico habitual Sin intervención de ejercicio		Síntomas depresivos Instrumento utilizado: Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D17) Resultados: Grupo entrenamiento: Pre: 17.9 ± 8 Post: 10.3 ± 6 Disminución significativa ($p < 0.05$) Tamaño del efecto: -0.48 Grupo control: Pre: 18.7 ± 5.4 Post: 19.4 ± 5.2 Sin cambios Interpretación: El entrenamiento de fuerza reduce significativamente la depresión. Velocidad de marcha: En lo que compete a resultados: TUG (antes = 33.2 ± 7.7 segundos, después = 26.4 ± 5.5 segundos) y a velocidad máxima de marcha (antes = 1 ± 0.3 m/s, después = 1.3 ± 0.3 m/s) En la parte de discusión: $\uparrow 0.3$ m/s en velocidad de marcha $\downarrow 6.8$ s en TUG Esto indica: mejora en marcha mejora en movilidad funcional
CONCLUSIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO		
El entrenamiento de resistencia reduce los síntomas depresivos y mejora la calidad de vida y la funcionalidad de las personas mayores con enfermedad de Parkinson.	Síntomas depresivos: Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D17) Velocidad de marcha: TUG		

Cuadro 5: "El entrenamiento de resistencia reduce los síntomas depresivos en personas mayores con enfermedad de Parkinson: un estudio aleatorizado controlado." ²⁶.
Elaboración propia

TÍTULO	Low-volume resistance training improves the functional capacity of older individuals with Parkinson's disease		
AUTORES	León Cp Leal, Odilon Abrahin , Rejane P. Rodrigues , Maria Cr da Silva , Ana Pm Araújo , Evitom C de Sousa, Clebson P Pimentel , Erik A. Cortinhas-Alves		
AÑO	2019	DISEÑO	estudio aleatorizado controlado
MUESTRA	Pacientes con diagnóstico de enfermedad de Parkinson, Estadios leves a moderados (Hoehn y Yahr) Tamaño muestral reducido Distribución: Grupo intervención (ejercicio físico) Grupo control (tratamiento habitual)		
OBJETIVO	Evaluar los efectos del entrenamiento de resistencia de bajo volumen sobre la capacidad física y funcional de pacientes mayores con enfermedad de Parkinson		
CONCLUSIÓN	Los resultados del presente estudio demuestran que el entrenamiento de resistencia de bajo volumen mejora la capacidad funcional y física de las personas mayores con enfermedad de Parkinson. Por lo tanto, se sugiere que el entrenamiento de resistencia sea un componente fundamental de los programas de ejercicio para pacientes con esta enfermedad.		
	INTERVENCIÓN/TRATAMIENTO 6 meses, 24 semanas de sesiones. *Grupo entrenamiento de resistencia (RTG). -2 días x semana, 30-40 min supervisados. -Ejercicios funcionales con pesas libres y maquinas en MMII y MMSS. ejercicios de fuerza equilibrio movilidad -2:8-12 repeticiones con descansos 1-2 min por serie. *Grupo control. -No realizó ningún entrenamiento. Tratamiento farmacológico habitual VARIABLES DE ESTUDIO -Escala unificada para la valoración de pacientes con EP (UPDRS) Funcionalidad: -Velocidad marcha con 6-m walking speed test. -Equilibrio con Tinetti mobility test [TMT]. - Riesgo de caídas con Timed Up and Go test (TUG). Capacidad física: -Fuerza de agarre con dinamómetro de presión manual. -Flexibilidad con Sitand-reach test with Wells bench. -Resistencia aeróbica con the 2-min step test		
	RESULTADOS Se observaron aumentos significativos en la flexibilidad (pre = 24,87 7,42, post = 29,39 6,44, P = 0,008, ES = 0,31), la resistencia aeróbica (pre = 75,26 16,06, post = 95,65 19,19, P = 0,003, ES = 0,50), la prueba TUG (pre = 17,7 4,5, post = 14,6 3,7, P = 0,018, ES = -0,35) y la velocidad máxima de marcha (pre = 1 0,27, post = 1,2 0,3, P = 0,006, ES = 0,33) La prueba TMT mostró que los pacientes del grupo RTG presentaron una mejora significativa en el equilibrio (pre = 9,74 2,12, post = 10,87 2,32, P = 0,043, ES = 0,25), mientras que los pacientes del grupo CG presentaron una disminución significativa en este parámetro (pre = 9,52 2,79, post = 8,43 2,52, P = 0,043, ES = -0,20)		

Cuadro 6: "El entrenamiento de resistencia de bajo volumen mejora la capacidad funcional de las personas mayores con enfermedad de Parkinson." ³⁶ . Elaboración propia

TÍTULO	An 8-week aerobic cycling intervention elicits improved gait velocity and biomechanics in persons with Parkinson's disease		
AUTORES	<i>Susan M Linder , Elise Baron , Ken Learman , Mandy Miller Koop , Amanda Penko , Debbie Espy , Matt Streicher , Jay L Alberts</i>		
AÑO	2022	DISEÑO	Revisión sistemática y metaanálisis
MUESTRA	Pacientes con enfermedad de Parkinson incluidos en múltiples estudios. Tamaño muestral variable (propio de metaanálisis) Comparación entre: grupo ciclismo y grupo control o tratamiento habitual		
OBJETIVO	INTERVENCIÓN/TRATAMIENTO		RESULTADOS
Evaluar el efecto del ciclismo aeróbico (en bicicleta estática) sobre los parámetros de la marcha en pacientes con enfermedad de Parkinson, especialmente la velocidad de marcha.	Ejercicio aeróbico terapéutico mediante cicloergómetro, aplicado durante varias semanas, con control de intensidad y progresión, orientado a mejorar la función motora y la marcha. Programas de ciclismo aeróbico en bicicleta estática, con: intensidad moderada cadencia controlada sesiones supervisadas frecuencia semanal estructurada		Velocidad de marcha: Medida mediante tests de marcha (m/s) ✓ Mejora significativa en el grupo ciclismo Grupo Parkinson (intervención): Pre: $0,86 \pm 0,24$ m/s Post: $1,00 \pm 0,23$ m/s Mejora: $+0,14$ m/s Grupo control: Pre: $0,91 \pm 0,23$ m/s Post: $0,80 \pm 0,29$ m/s Empeora: $-0,11$ m/s Significancia: $p = 0,002$ Mejora significativa de la velocidad de marcha en el grupo que realizó ciclismo aeróbico. Otros parámetros: ✓ mejoras en patrón de marcha ✓ mejoras en coordinación motora Se observaron también mejoras significativas en la cadencia ($p = 0,041$) y en la longitud de paso ($p = 0,024$) en el grupo intervención.
CONCLUSIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO		
El ciclismo aeróbico en bicicleta estática es una intervención eficaz para mejorar la velocidad de marcha y otros parámetros locomotores en pacientes con enfermedad de Parkinson, constituyendo una estrategia válida dentro del ejercicio terapéutico.	Velocidad de marcha Parámetros de la marcha (cadencia, longitud de paso, etc.)		

Cuadro 7: "Una intervención de ciclismo aeróbico de 8 semanas produce una mejora en la velocidad de la marcha y la biomecánica en personas con enfermedad de Parkinson." ³⁷ . Elaboración propia

TÍTULO	Effects of Aerobic Exercise on Depressive Symptoms in People with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials		
AUTORES	<i>Hao Ren, Yilun Zhou, Yuanyuan Lv, Xiaojie Liu, Lingxiao He, Laikang Yu</i>		
AÑO	2025	DISEÑO	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados (RCTs)
MUESTRA	Pacientes con enfermedad de Parkinson incluidos en múltiples RCTs. Tamaño muestral global variable Comparación: grupo ejercicio aeróbico y grupo control		
OBJETIVO	INTERVENCIÓN/TRATAMIENTO		RESULTADOS
Evaluar el efecto del ejercicio aeróbico sobre los síntomas depresivos en pacientes con enfermedad de Parkinson, así como identificar parámetros óptimos de dosificación del ejercicio.	Ejercicio aeróbico estructurado y supervisado, aplicado como intervención terapéutica para la mejora de síntomas no motores en enfermedad de Parkinson. Programas de ejercicio aeróbico con: intensidad moderada frecuencia ≥ 3 veces/semana duración ≥ 60 minutos por sesión programas ≥ 12 semanas		El metaanálisis mostró una reducción significativa de los síntomas depresivos en el grupo de ejercicio aeróbico en comparación con los controles: SMD = -0,68 IC 95%: -1,10 a -0,26 p = 0,002 efecto moderado a favor del ejercicio aeróbico Análisis adicional: Mayor efecto con: ≥ 12 semanas ≥ 180 min/semana ≥ 3 sesiones/semana
CONCLUSIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO		
El ejercicio aeróbico produce una reducción significativa de los síntomas depresivos en pacientes con enfermedad de Parkinson, constituyéndose como una intervención eficaz dentro del abordaje terapéutico de los síntomas no motores. La dosificación del ejercicio influye en la magnitud del efecto observado.	Variables de resultado Síntomas depresivos evaluados mediante escalas validadas (ej: BDI, HADS, etc.)		

Cuadro 8: "Efectos del ejercicio aeróbico sobre los síntomas depresivos en personas con enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados aleatorios.." ³⁸ . Elaboración propia

TÍTULO	The role of physical activity on depression in patients with Parkinson's disease		
AUTORES	<i>Hernán Cortés, Patricia Selene Contreras-Tovar, Martín Rojas-Márquez, Norberto Leyva-García, Rodrigo Giménez-Carrillo, Benjamín Florán, Gerardo Leyva-Gómez</i>		
AÑO	2022	DISEÑO	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados
MUESTRA	Pacientes con enfermedad de Parkinson incluidos en múltiples RCTs Tamaño muestral global variable Comparación entre: distintas modalidades de ejercicio y grupo control		
OBJETIVO	INTERVENCIÓN/TRATAMIENTO		RESULTADOS
El objetivo del presente artículo es presentar evidencia en la literatura internacional para resaltar el potencial terapéutico de efectuar actividad física en el manejo de la depresión en pacientes con EP	Programas de ejercicio físico estructurado, incluyendo: ejercicio aeróbico entrenamiento de fuerza programas multicomponentes		El metaanálisis mostró que el ejercicio físico produce una reducción significativa de los síntomas depresivos en pacientes con enfermedad de Parkinson en comparación con los grupos control. Comparación entre modalidades: No se observaron diferencias significativas entre: ejercicio aeróbico entrenamiento de fuerza ejercicio multicomponente Todas las modalidades de ejercicio generan beneficios similares sobre la depresión.}
CONCLUSIÓN	Aplicados con variabilidad en duración, frecuencia e intensidad		Los autores concluyen que las intervenciones de tipo aeróbico, así como aquellas que integran componentes mente-cuerpo (como yoga, qigong y baile), tienden a asociarse con una mayor mejoría en los síntomas depresivos, en comparación con modalidades más aisladas como el entrenamiento de fuerza. Sin embargo, la ausencia de un análisis cuantitativo limita la posibilidad de determinar con precisión la magnitud del efecto de cada intervención
La actividad física reduce la depresión en pacientes con EP. Es necesario realizar alguno de los ejercicios detallados por 45-90 minutos, 2-5 veces por semana, durante al menos 12 semanas, para disminuir de manera substancial los síntomas de depresión. No encontramos evidencia que sugiera que alguna de las intervenciones o ejercicios en particular produzcan mayor alivio de los síntomas depresivos que los otros. Es evidente que algunos programas de ejercicio pueden generar una participación más entusiasta, mayor apego y un menor porcentaje de abandono. Por lo tanto, los pacientes podrían obtener mayores beneficios si practican la actividad física de su preferencia		VARIABLES DE ESTUDIO	
		Síntomas depresivos evaluados mediante escalas validadas (BDI, HADS, HAM-D, entre otras)	

Cuadro 9: "El papel de la actividad física en la depresión en pacientes con enfermedad de Parkinson." ³¹. Elaboración propia

TÍTULO	Effect of aerobic exercise on functional capacity and quality of life in individuals with Parkinson's disease: A systematic review of randomized controlled trials		
AUTORES	<i>Marcos Paulo Braz de Oliveira, Daniel Ferreira Moreira Lobato, Suhaila Mahmoud Smaili, Cristiano Carvalho, Juliana Bassalobre Carva</i>		
AÑO	2021	DISEÑO	Revisión sistemática y metaanálisis de ensayos clínicos aleatorizados
MUESTRA	Pacientes con enfermedad de Parkinson estadios leves a moderados. Tamaño muestral reducido Comparación entre: grupo intervención y grupo control		
CONCLUSIÓN	Implicaciones para la práctica clínica: Aunque el nivel de evidencia fue bajo a muy bajo, el ejercicio aeróbico fue capaz de promover mejoras en la marcha (velocidad y longitud de zancada), la movilidad y la fuerza muscular de las extremidades inferiores. Por lo tanto, se puede recomendar la práctica de ejercicio aeróbico para personas con enfermedad de Parkinson. Implicaciones para la investigación científica: deberían aumentar el número de individuos con EP en las muestras, describir el tamaño del efecto o presentar los valores de la media y la desviación estándar para su cálculo, y mejorar el rigor metodológico de los estudios.		
OBJETIVO	Investigar el efecto del ejercicio aeróbico (EA) sobre la capacidad funcional y la calidad de vida en individuos con enfermedad de Parkinson (EP) en etapas leves a moderadas.		
	INTERVENCIÓN/TRATAMIENTO	RESULTADOS	
	El ejercicio aeróbico se realizó en una cinta de correr en ocho estudios y consistió en caminar en dos estudios. La intensidad del entrenamiento varió del 60 al 85 % de la (FCmáx) en los estudios que utilizaron una cinta de correr. Un estudio que utilizó caminar empleó una intensidad de entrenamiento que varió del 60 al 80 % de la FCmáx. Parte de los estudios que utilizaron una cinta de correr ajustaron la velocidad, la inclinación y la intensidad durante las sesiones. Caminar se realizó a un ritmo normal y a un ritmo más riguroso. La duración y la frecuencia de las sesiones variaron de 20 a 70 minutos y de dos a cuatro veces por semana, respectivamente. La duración total de las intervenciones varió de cuatro a 26 semanas. El ejercicio aeróbico fue supervisado en nueve estudios y no supervisado en uno	*En cuanto a la marcha, el nivel de evidencia fue muy bajo, pero con un efecto en la velocidad, presentaron mejoras después del tratamiento con AE. *La longitud de la zancada se vio afectada positivamente por el tratamiento con AE, mostraron una mejoría tras el tratamiento. *No se observó ningún efecto en la cadencia. Solo un estudio mostró una mejoría tras la intervención con ejercicio aeróbico *El nivel de evidencia sobre la fuerza muscular de las extremidades superiores fue muy bajo y no se observó ningún efecto. *PDQ-39 se utilizó en la mayoría de los estudios y no reveló ninguna mejora significativa después de la intervención con AE.	
	VARIABLES DE ESTUDIO	VARIABLES DE ESTUDIO	
	La calidad de vida se evaluó en cuatro estudios y el Cuestionario de la Enfermedad de Parkinson-39 (PDQ-39) fue la escala más frecuente	VM: prueba de marcha de seis minutos. El sistema de pasarela instrumentada (GAITRite®). La escala de equilibrio de Berg (BBS). La prueba de levantarse de la silla (cinco veces y 30 segundos). La prueba de levantarse y caminar cronometrada (TUG). La prueba de rascado de espalda y la prueba de sentarse y alcanzar.	

Cuadro 10: "Efecto del ejercicio aeróbico sobre la capacidad funcional y la calidad de vida en personas con enfermedad de Parkinson: una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorios.." ³⁹ . Elaboración propia

