

IMPACTO DOS EXERCÍCIOS RESISTIDOS NA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON: UMA ALTERNATIVA NÃO FARMACOLÓGICA

IMPACT OF RESISTANCE EXERCISE ON THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH
PARKINSON'S DISEASE: A NON-PHARMACOLOGICAL ALTERNATIVE

IMPACTO DEL EJERCICIO DE RESISTÊNCIA EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS
PACIENTES CON ENFERMEDAD DE PARKINSON: UNA ALTERNATIVA NO
FARMACOLÓGICA

Estefânia Borges Teixeira de Freitas¹

Lara Souza Queiroz²

Lais Rocha Pires³

Clara Paiva Costa⁴

Anna Laura Rabêlo Gueno⁵

Renata Aparecida Elias Dantas⁶

RESUMO: Esse artigo buscou analisar as evidências científicas acerca das intervenções fisioterapêuticas aplicadas à reabilitação de indivíduos com Doença de Parkinson, destacando seus efeitos sobre os sintomas motores e não motores da doença. Para isso, foi realizada uma revisão da literatura composta por 32 estudos publicados entre 2016 e 2026, incluindo ensaios clínicos randomizados, estudos controlados, observacionais, série de casos e pesquisas piloto. Os estudos foram organizados em diferentes categorias de intervenção, como exercícios respiratórios, treinamento resistido, exercícios aeróbicos, treinamento de marcha, equilíbrio e controle postural, programas multicomponentes, intervenções de alta complexidade motora, tecnologias assistivas, treinamento de destreza manual e métodos de avaliação diagnóstica. Os resultados evidenciaram que as intervenções fisioterapêuticas contribuem para o aumento da força muscular, melhora do equilíbrio, redução do risco de quedas, aprimoramento da marcha, fortalecimento da musculatura respiratória, melhora das funções cognitivas e ampliação da capacidade funcional. Além disso, recursos tecnológicos e abordagens inovadoras mostraram potencial para otimizar a reabilitação e favorecer a autonomia dos pacientes. Conclui-se que a fisioterapia desempenha papel essencial no manejo da Doença de Parkinson, promovendo benefícios multidimensionais que impactam positivamente a funcionalidade, a independência e a qualidade de vida.

Palavras-chave: Doença de Parkinson. Exercícios Terapêuticos. Reabilitação Neurológica.

¹ Graduanda do Curso de Medicina do Centro Universitário de Brasília – UNICEUB.

² Graduanda do Curso de Medicina do Centro Universitário de Brasília – UNICEUB.

³ Graduanda do Curso de Medicina do Centro Universitário de Brasília – UNICEUB.

⁴ Graduanda do Curso de Medicina do Centro Universitário de Brasília – UNICEUB.

⁵ Graduanda do Curso de Medicina do Centro Universitário de Brasília – UNICEUB.

⁶ Orientadora - Doutora em Ciências da Saúde, Professora do Curso de Medicina do Centro Universitário de Brasília – UNICEUB.

ABSTRACT: This article aims to analyze the scientific evidence regarding physiotherapy interventions applied to the rehabilitation of individuals with Parkinson's Disease, highlighting their effects on the motor and non-motor symptoms of the disease. To this end, a literature review was conducted, comprising 32 studies published between 2016 and 2026, including randomized clinical trials, controlled studies, observational studies, case series, and pilot research. The studies were organized into different intervention categories, such as respiratory exercises, resistance training, aerobic exercises, gait training, balance and postural control, multicomponent programs, high-complexity motor interventions, assistive technologies, manual dexterity training, and diagnostic assessment methods. The results showed that physiotherapy interventions contribute to increased muscle strength, improved balance, reduced risk of falls, improved gait, strengthening of respiratory muscles, improved cognitive functions, and increased functional capacity. In addition, technological resources and innovative approaches showed potential to optimize rehabilitation and promote patient autonomy. In conclusion, physiotherapy plays an essential role in the management of Parkinson's Disease, promoting multidimensional benefits that positively impact functionality, independence, and quality of life.

Keywords: Parkinson 's Disease. Therapeutic Exercises. Neurological Rehabilitation.

RESUMEN: Este artículo tiene como objetivo analizar la evidencia científica sobre las intervenciones de fisioterapia aplicadas a la rehabilitación de personas con enfermedad de Parkinson, destacando sus efectos sobre los síntomas motores y no motores de la enfermedad. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica que incluyó 32 estudios publicados entre 2016 y 2026, entre los que se encuentran ensayos clínicos aleatorizados, estudios controlados, estudios observacionales, series de casos e investigaciones piloto. Los estudios se organizaron en diferentes categorías de intervención, como ejercicios respiratorios, entrenamiento de resistencia, ejercicios aeróbicos, entrenamiento de la marcha, equilibrio y control postural, programas multicomponente, intervenciones motoras de alta complejidad, tecnologías de asistencia, entrenamiento de la destreza manual y métodos de evaluación diagnóstica. Los resultados mostraron que las intervenciones de fisioterapia contribuyen a aumentar la fuerza muscular, mejorar el equilibrio, reducir el riesgo de caídas, mejorar la marcha, fortalecer los músculos respiratorios, mejorar las funciones cognitivas y aumentar la capacidad funcional. Además, los recursos tecnológicos y los enfoques innovadores demostraron potencial para optimizar la rehabilitación y promover la autonomía del paciente. En conclusión, la fisioterapia desempeña un papel esencial en el manejo de la enfermedad de Parkinson, promoviendo beneficios multidimensionales que impactan positivamente en la funcionalidad, la independencia y la calidad de vida.

Palabras clave: Enfermedad de Parkinson. Ejercicios Terapéuticos. Rehabilitación Neurológica.

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma enfermidade neurodegenerativa progressiva caracterizada principalmente pela perda de neurônios dopaminérgicos na substância negra, comprometendo o controle de movimentos voluntários. Entre os sinais e sintomas mais frequentes estão tremor de repouso, rigidez muscular, bradicinesia e instabilidade postural, além

de manifestações não motoras que impactam significativamente a qualidade de vida dos indivíduos acometidos (Armstrong MJ; Okun MS, 2020; Kalia LV; Lang AE, 2015)

Considerada uma das doenças neurodegenerativas mais prevalentes no mundo, a DP representa um importante problema de saúde pública devido ao envelhecimento populacional e às limitações funcionais que provoca. Estima-se que sua prevalência continue aumentando nas próximas décadas, ampliando seu impacto sobre os sistemas de saúde e a sociedade (Dorsey ER, et al., 2018)

Nesse contexto, a fisioterapia tem sido amplamente utilizada como estratégia complementar ao tratamento medicamentoso, contribuindo para a manutenção da mobilidade, independência funcional e participação social dos pacientes. Evidências demonstram que programas estruturados de exercícios físicos podem promover benefícios significativos na marcha, equilíbrio, funcionalidade e qualidade de vida de indivíduos com DP. (Mak MKY Wong-yu ISK; Shen X, 2017; Tomilson CL, et al., 2012)

Entretanto, a diversidade de abordagens fisioterapêuticas disponíveis, incluído exercícios respiratórios, treinamento resistido, exercícios aeróbicos, intervenções voltadas ao equilíbrio e recursos tecnológicos, dificulta a compreensão sobre seus benefícios específicos e suas aplicações clínicas. Dessa forma, torna-se necessária a análise integrada das evidências científicas disponíveis.

3

Assim, este estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas acerca das intervenções fisioterapêuticas aplicadas à reabilitação de indivíduos com Doença de Parkinson, destacando seus efeitos sobre os sintomas motores e não motores da doença

MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de natureza descritiva e abordagem qualitativa, realizada com o objetivo de analisar as evidências científicas acerca das intervenções fisioterapêuticas aplicadas à reabilitação de indivíduos com Doença de Parkinson.

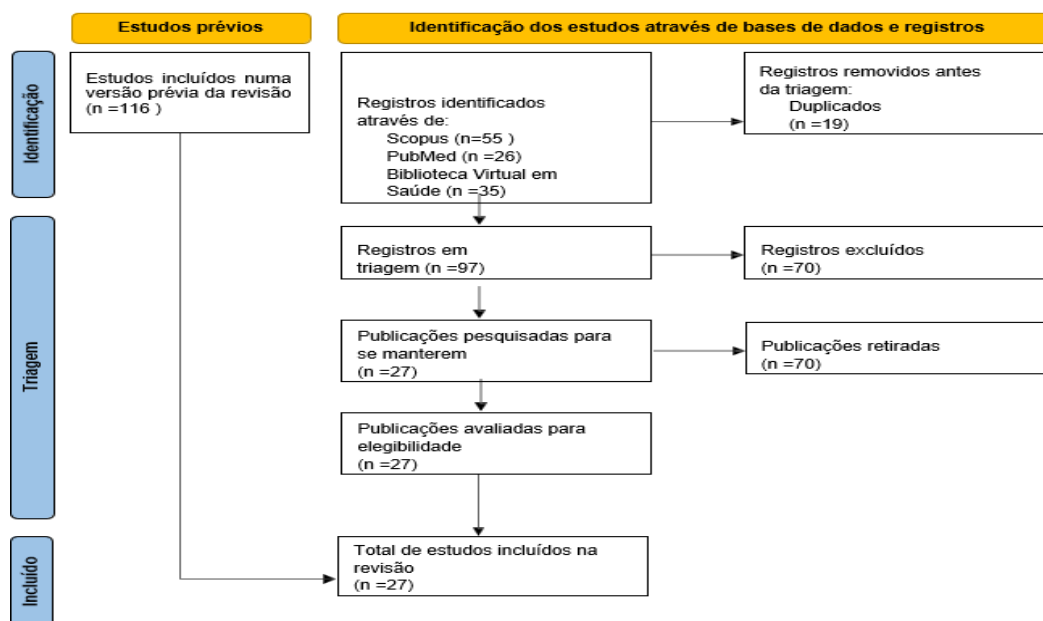
A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados Scopus, PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores em inglês "Parkinson Disease", "Physical Therapy", "Rehabilitation", "Exercise Therapy" e "Physical Exercise", combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Foram considerados artigos publicados entre os anos de 2016 e 2026, disponíveis na íntegra nos idiomas português e inglês.

Inicialmente, foram identificados 116 estudos, sendo 55 na base Scopus, 26 na PubMed e 35 na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Após a remoção de 19 registros duplicados, permaneceram 97 estudos para análise. Em seguida, foi realizada a leitura dos títulos, resumos e, quando necessário, dos textos completos para verificação da elegibilidade. Os estudos que não apresentavam relação direta com o objetivo da pesquisa, que não abordavam intervenções fisioterapêuticas na Doença de Parkinson ou que não atendiam aos critérios de inclusão foram excluídos. Ao final do processo de seleção, 27 estudos foram considerados consistentes e relevantes para a temática proposta, compondo a amostra final desta revisão.

Os critérios de inclusão contemplaram estudos originais que investigaram intervenções fisioterapêuticas em indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson, incluindo ensaios clínicos randomizados, estudos controlados, observacionais, séries de casos e estudos piloto. Foram excluídos artigos de revisão, relatos de caso, editoriais, cartas ao editor, resumos de eventos científicos, publicações duplicadas e estudos que não abordavam diretamente estratégias fisioterapêuticas.

Os artigos selecionados foram analisados quanto aos autores, ano de publicação, delineamento metodológico, tipo de intervenção fisioterapêutica e principais resultados encontrados. Posteriormente, os estudos foram agrupados em categorias temáticas para facilitar a síntese e discussão dos achados.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA sobre o processo de seleção de estudos



Fonte: BORGES, ETF *et al.* (2026)

RESULTADOS

Quadro 1 – Intervenções Fisioterapêuticas Baseadas em Exercícios Físicos

Autores	Tipos de Estudos / amostra (N)	Principais Achados
Clael, Sacha <i>et al.</i> (2023)	Ensaio Clínico Randomizado (N=17)	O treinamento resistido bilateral promoveu maior ganho de força nos membros inferiores do que o unilateral.
Kanegusuku, Hércio <i>et al.</i> (2020)	Estudo Clínico Randomizado (N=24)	O treinamento resistido aumentou a força muscular dos membros inferiores sem sobrecarga cardiovascular.
Felipe, Kesia Máisa do Amaral <i>et al.</i> (2025)	Ensaio Clínico Controlado Aleatorizado (N=34)	Tanto o treino de força quanto o de potência melhoraram a mobilidade funcional, com vantagens específicas para cada método.
Helgerud, J. <i>et al.</i> (2020)	Ensaio Clínico Randomizado (N=24)	O treino de força máxima promoveu ganhos superiores na força, função neuromuscular e desempenho físico.
Silva-Batista, Carla <i>et al.</i> (2016)	Estudo Randomizado (N=39)	O Resistance Training with Instability (RTI) melhorou a ativação muscular e a capacidade de gerar força rapidamente, favorecendo a marcha e equilíbrio.
Strand, Keri L. <i>et al.</i> (2021)	Estudo Randomizado (N=35)	Diferentes modelos de treinamento resistido melhoraram a força, equilíbrio e funcionalidade.
Silva-Batista, Carla <i>et al.</i> (2016)	Ensaio Clínico Randomizado Controlado (N=39)	O RTI demonstrou superioridade no controle neural do movimento quando comparado ao treino resistido convencional.
Lima, Tiago Alencar de <i>et al.</i> (2019)	Estudo Randomizado Controlado (N=33)	O treinamento resistido reduziu sintomas depressivos e melhorou força muscular e capacidade funcional.
Silva-Batista, Carla <i>et al.</i> (2016)	Estudo Randomizado (N=47)	Os resultados sugerem que o RTI otimiza a ativação do sistema nervoso durante a execução motora, favorecendo a função motora global de pacientes com Doença de Parkinson e apresentando potencial superior ao treinamento resistido convencional.
Xu, Hanxiao; Liu, Heng. (2024)	Estudo Clínico Randomizado (N=55)	O fortalecimento isocinético do tornozelo aumentou a força muscular e melhorou o equilíbrio estático.

Chen, Yumei; Chen, Yanbin. (2025)	Estudo Randomizado (N=236)	A combinação de exercícios aeróbicos e resistidos promoveu ganhos motores, cognitivos e cardiovasculares superiores ao exercício aeróbico isolado.
Lin, Yen-Po <i>et al.</i> (2022)	Estudo Clínico Randomizado (N=24)	O treinamento de ciclismo fortaleceu os extensores do joelho e reduziu a fadiga central.
King, Adam C. (2026)	Série de Casos (N=8)	O boxe sem contato melhorou a mobilidade, estabilidade e controle de força.

Quadro 2 – Intervenções Voltadas ao Controle Motor, Equilíbrio e Marcha

Autores	Tipos de Estudos / amostra (N)	Principais Achados
Silva-Batista, Carla <i>et al.</i> (2018)	Ensaio Clínico (N=39)	O treino de força associado à instabilidade produziu maiores ganhos de equilíbrio e redução do medo de quedas.
Lockhart, Thurmon <i>et al.</i> (2023)	Estudo de Intervenção (N=24)	O treinamento de perturbação melhorou as respostas posturais e reduziu o risco de quedas.
Almeida, Fabrício D. <i>et al.</i> (2024)	Estudo Controlado Randomizado (N=25)	A combinação de Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) e exercícios terapêuticos melhorou o equilíbrio, mobilidade funcional e controle motor.
Santos, Suhaila M. <i>et al.</i> (2016)	Ensaio Clínico Controlado Aleatorizado (N=40)	O treino específico de equilíbrio foi superior ao treino resistido para melhorar o controle postural.
Lin, Jingyuan. (2026)	Estudo Observacional (N=300)	A estimulação auditiva rítmica aumentou velocidade, comprimento da passada e estabilidade da marcha.
Corfman, Thomas A. <i>et al.</i> (2025)	Estudo Piloto Pré-Experimental (N=11)	A terapia ocupacional melhorou a velocidade da marcha e reduziu o tempo de apoio.
Silva-Batista, Carla <i>et al.</i> (2020)	Ensaio Clínico Controlado Aleatorizado (N=32)	O ARTI reduziu o freezing of gait, melhorou o ajuste postural e estimulou neuroplasticidade cerebral.

Silva-Batista, Carla <i>et al.</i> (2025)	Ensaio Clínico Randomizado (N=32)	O ARTI melhora as funções cognitivas, atenção e velocidade psicomotora, além de reduzir episódios de freezing.
--	--------------------------------------	--

Quadro 3 – Intervenções Respiratórias, Tecnológicas e Diagnósticas

Autores	Tipos de Estudos	Principais Achados
Barretto, Cristina Dominguez <i>et al.</i> (2025)	Ensaio Clínico Randomizado (N=13)	O treinamento multicomponente aumentou significativamente a força muscular respiratória em pacientes com Parkinson leve a moderado.
Claus, Inga. (2021)	Estudo Randomizado Controlado (N=50)	O treinamento dos músculos expiratórios reduziu a disfagia e melhorou a eficiência da deglutição, com manutenção dos resultados após três meses.
Troche, Michelle S. <i>et al.</i> (2022)	Ensaio Clínico Randomizado (N=75)	O protocolo modified The Breather Training Protocol (mTAP) mostrou-se mais eficaz que o Expiratory Muscle Strength Training (EMST) na melhora da tosse reflexa e voluntária.
Cooke, Andrew <i>et al.</i> (2024)	Estudo de Variabilidade / Piloto (N= 16)	O neurofeedback por Eletroencefalograma (EEG) foi seguro, viável e mostrou potencial para melhorar sintomas motores.
Krummenacher, Nic <i>et al.</i> (2025)	Estudo Piloto de Usabilidade de Caráter Exploratório , Experimental e Não Randomizado (N=14)	O sistema interativo demonstrou alta aceitação e eficácia para treinos de destreza manual.
Krummenacher, Nic <i>et al.</i> (2025)	Estudo Piloto não Controlado (N=20)	O sistema permitiu monitorar e treinar habilidades motoras finas com boa precisão.

7

DISCUSSÃO

Os estudos analisados demonstram que a fisioterapia exerce papel fundamental no manejo da Doença de Parkinson, promovendo benefícios que abrangem aspectos motores, funcionais, respiratórios e cognitivos. De modo geral, as intervenções baseadas em exercícios físicos apresentaram impacto positivo sobre a força muscular, a capacidade funcional e a mobilidade. Os achados indicam que estratégias que combinam diferentes modalidades de exercício tendem a produzir resultados mais amplos, sugerindo que a reabilitação deve

contemplar múltiplos componentes do desempenho físico, em vez de focar exclusivamente em déficits isolados.

No que se refere ao controle motor, equilíbrio e marcha, observou-se que intervenções que associam desafios posturais, estímulos sensoriais e tarefas funcionais favorecem adaptações relacionadas à estabilidade corporal (Almeida, Fabrício D. *et al.*, 2024; Silva-Batista, Carla *et al.*, 2018) e à locomoção. A redução de episódios de freezing of gait, a melhora do equilíbrio (Lockhart, Thurmon *et al.*, 2023; Silva-Batista, Carla *et al.*, 2018) e o aprimoramento da marcha (Lin, Jingyuan, 2026; Corfman, Thomas A. *et al.*, 2025) reforçam a importância de abordagens voltadas à funcionalidade, uma vez que tais alterações estão diretamente relacionadas ao risco de quedas e à perda de independência.

Os resultados também evidenciam a crescente participação de recursos tecnológicos na reabilitação neurológica (Krummenacher, Nic *et al.*, 2025; Cooke, Andrew *et al.*, 2024;). Ferramentas como neurofeedback, sistemas interativos de treinamento e métodos baseados em inteligência artificial demonstraram potencial para complementar as intervenções convencionais, ampliando as possibilidades de monitoramento e personalização do tratamento. Além disso, os exercícios respiratórios (Barreto, Cristina Dominguez *et al.*, 2025; Troche, Michelle S. *et al.*, 2022; Claus, Inga, 2021) mostraram benefícios relevantes para funções frequentemente negligenciadas, como deglutição (Troche, Michele S. *et al.*, 2022), tosse e força muscular respiratória, aspectos que influenciam diretamente a segurança e a qualidade de vida dos pacientes.

Esses achados estão em consonância com a literatura, que aponta a fisioterapia como uma das principais estratégias não farmacológicas para o tratamento da Doença de Parkinson, contribuindo para a manutenção da funcionalidade e da participação social. Entretanto, a análise dos estudos revela algumas limitações, como tamanhos amostrais reduzidos, heterogeneidade dos protocolos utilizados e períodos de acompanhamento relativamente curtos, fatores que dificultam a comparação direta dos resultados e a generalização dos achados.

Dessa forma, futuras pesquisas devem priorizar ensaios clínicos com amostras maiores, acompanhamento em longo prazo e padronização dos protocolos terapêuticos. Além disso, torna-se relevante investigar a integração entre exercícios físicos, tecnologias assistivas e estratégias voltadas à neuroplasticidade, buscando compreender seus efeitos combinados sobre a progressão da doença e a qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão, através da análise dos estudos sobre os exercícios resistidos para melhora da doença de Parkinson, evidenciou que as intervenções fisioterapêuticas desempenham papel relevante na reabilitação de indivíduos com Doença de Parkinson, promovendo benefícios em diferentes dimensões da funcionalidade. Os estudos analisados demonstraram que exercícios físicos, estratégias voltadas ao equilíbrio e à marcha, intervenções respiratórias e recursos tecnológicos contribuem para a melhora da força muscular, mobilidade, controle postural, capacidade respiratória, funções cognitivas e qualidade de vida.

Os resultados indicam que abordagens que combinam diferentes modalidades terapêuticas tendem a produzir efeitos mais abrangentes, favorecendo a independência funcional e a participação dos indivíduos em suas atividades cotidianas. Além disso, o avanço de tecnologias aplicadas à reabilitação apresenta perspectivas promissoras para o monitoramento e a personalização do tratamento.

Entretanto, a heterogeneidade metodológica observada entre os estudos e a predominância de amostras reduzidas reforçam a necessidade de pesquisas com maior rigor científico e acompanhamento em longo prazo. Conclui-se que a fisioterapia constitui uma ferramenta essencial no manejo da Doença de Parkinson, contribuindo para a redução das limitações funcionais e para a promoção de uma melhor qualidade de vida, devendo integrar de forma contínua e individualizada o plano terapêutico desses pacientes. Dessa forma, os exercícios terapêuticos são essenciais como um uso de estratégia complementar ao tratamento medicamentoso.

9

REFERÊNCIAS

Amaral Felipe, Késia Máisa do, et al. Influence of Strength and Power Training on the Rate of Force Development, Peak Force and Functional Mobility in Elderly People with Parkinson's Disease: A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Neurology*, vol. 16, 2025, p.1465848, pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39931551/, <https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1465848>.

Dorsey, E. Ray, et al. Global, Regional, and National Burden of Parkinson's Disease, 1990–2016: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*, vol. 17, no. 11, Nov. 2018, pp. 939–953, [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30295-3](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30295-3).

Ferraz, Henrique; Isabela Almeida. Balance versus Resistance Training on Postural Control in Patients with Parkinson's Disease: A Randomized Controlled Trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, vol. 53, no. 2, 2017, pp. 173–183.

www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2017No2Ao173.

Hélcio. Efeitos do Treinamento Resistido Sobre as Respostas Metabólicas e Cardiovasculares ao Teste de Esforço. Einstein (São Paulo), vol. 19, 9 Apr. 2021. journal.einstein.br/pt-br/article/efeitos-do-treinamento-resistido-sobre-as-respostas-metabolicas-e-cardiovasculares-ao-teste-de-esforco-cardiopulmonar-maximo-na-doenca-de-parkinson/. Accessed 10 June 2026.

Helgerud, Jan, et al. Maximal Strength Training in Patients with Parkinson's Disease: Impact on Efferent Neural Drive, Force Generating Capacity, and Functional Performance. *Journal of Applied Physiology*, vol. 129, no. 4, 13 Aug. 2020, <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00208.2020>.

Kalia, Lorraine V.; Anthony E. Lang. Parkinson's Disease. *The Lancet*, vol. 386, no. 9996, Aug. 2015, pp. 896–912, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61393-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61393-3).

King, Adam C., et al. Neuromotor Adaptations in People with Parkinson's Disease Following a 12-Month Multimodal Non-Contact Boxing Intervention. *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 19, 21 Jan. 2026, pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMID/41647464/, <https://doi.org/10.3389/fnhum.2025.1707832>. Accessed 14 Mar. 2026.

Krummenacher, Nic, et al. A Usability Pilot Study of a Sensor-Guided Interactive System for Dexterity Training in Parkinson's Disease. *Sensors*, vol. 25, no. 4, 10 Feb. 2025, p. 1051, <https://doi.org/10.3390/s25041051>. Accessed 12 Dec. 2025.

Lima, Tiago Alencar, et al. Resistance Training Reduces Depressive Symptoms in Elderly People with Parkinson Disease: A Controlled Randomized Study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, vol. 29, no. 12, 2 Sept. 2019, pp. 1957–1967, <https://doi.org/10.1111/sms.13528>.

Lin, Jingyuan. Gait Analysis and Prediction in Parkinson's Disease Using Rhythmic Auditory Stimulation: A Data-Driven Approach with Machine Learning Models. *Clinical Biomechanics*, vol. 132, Feb. 2026, p. 106725, <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2025.106725>. Accessed 29 Dec. 2025.

Lin, Yanyu, et al. Effects of Lower Limb Cycling Training on Different Components of Force and Fatigue in Individuals with Parkinson's Disease. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, vol. 10, 2 Mar. 2022, <https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.829772>. Accessed 11 Oct. 2023.

Lockhart, Thurmon, et al. Effects of Protective Step Training on Proactive and Reactive Motor Adaptations in Parkinson's Disease Patients. *Frontiers in Neurology*, vol. 14, 24 Oct. 2023, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10642212/, <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1211441>. Accessed 30 Mar. 2024.

Silva-Batista, Carla, et al. Instability Resistance Training Improves Neuromuscular Outcome in Parkinson's Disease. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 49, no. 4, Apr. 2017, pp. 652–660, <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001159>.

Silva-Batista, Carla, et al. A Randomized Controlled Trial of Exercise for Parkinsonian Individuals with Freezing of Gait. *Movement Disorders*, vol. 35, no. 9, 1 Sept. 2020, pp. 1607–1617, www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7722148/, <https://doi.org/10.1002/mds.28128>.

Silva-Batista, Carla, et al. Balance and Fear of Falling in Subjects with Parkinson's Disease Is Improved after Exercises with Motor Complexity. *Gait & Posture*, vol. 61, Mar. 2018, pp. 90–97, <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.12.027>.

Silva-Batista, Carla, et al. Complex Exercises Improve Cognition in People with Parkinson's Disease and Freezing of Gait. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 15 Oct. 2024, <https://doi.org/10.1177/15459683241290793>.

Silva-Batista, Carla, et al. Resistance Training with Instability for Patients with Parkinson's Disease. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 48, no. 9, 2016, pp. 1678–1687, www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27054681, <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000945>.

Silva-Batista, Carla, et al. Resistance Training with Instability Is More Effective than Resistance Training in Improving Spinal Inhibitory Mechanisms in Parkinson's Disease. *Journal of Applied Physiology*, vol. 122, no. 1, 1 Jan. 2017, pp. 1–10, <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00557.2016>.

Strand, Keri L., et al. Periodized Resistance Training with and without Functional Training Improves Functional Capacity, Balance, and Strength in Parkinson's Disease. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Publish Ahead of Print, 22 Apr. 2021, <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004025>.

Tomlinson, C. L., et al. Physiotherapy Intervention in Parkinson's Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. *BMJ*, vol. 345, 6 Aug. 2012, pp. e5004–e5004, www.bmj.com/content/345/bmj.e5004, <https://doi.org/10.1136/bmj.e5004>.

Troche, Michelle S., et al. Rehabilitating Cough Dysfunction in Parkinson's Disease: A Randomized Controlled Trial. *Movement Disorders*, vol. 38, no. 2, 7 Nov. 2022, pp. 201–211, <https://doi.org/10.1002/mds.29268>.

Xu, Hanxiao; Heng Liu. Effects of Ankle Isokinetic Training on Muscle Strength and Balance amongst Older Women with Mild Parkinson's Disease: A Randomised Trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, vol. 37, no. 4, 2 July 2024, pp. 1007–1014, <https://doi.org/10.3233/BMR-230259>.