



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
ESCOLA DE CIÊNCIAS MÉDICAS, FARMACÊUTICAS E BIOMÉDICAS  
GRADUAÇÃO EM MEDICINA**

Pedro Henrique Cavalcanti Garcia de Castro

Stefano Machado Garcia de Souza

**TRABALHO DE CURSO DE GRADUAÇÃO**

**TERAPIAS NÃO FARMACOLÓGICAS NO TRATAMENTO COMPLEMENTAR  
DE PACIENTES PORTADORES DA DOENÇA DE PARKINSON**

Orientador: Prof Dr. Hermínio Maurício da Rocha Sobrinho

Goiânia-GO

2019

# Terapias Não Farmacológicas no Tratamento Complementar de Pacientes Portadores da Doença de Parkinson

## Non-Pharmacological Therapies In The Additional Treatment of Parkinson's Disease Patients

Pedro Henrique Cavalcanti Garcia de Castro<sup>1</sup>; Stefano Machado Garcia de Souza<sup>1</sup>;  
Hermínio Maurício da Rocha Sobrinho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduandos do Curso de Medicina da Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), Goiânia-GO.

<sup>2</sup> Professor da Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), Goiânia-GO, Doutor em Medicina Tropical e Saúde Pública.

### Resumo

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa crônica e progressiva, caracterizada por sintomas motores e não motores que comprometem a funcionalidade e a capacidade para atividades cotidianas. Dado o curso longo e progressivo da DP, a falta de terapias modificadoras da doença e benefícios incompletos dos medicamentos prescritos, a busca por medidas não farmacológicas tem aumentado, justificando-se a sua adesão dos pacientes às terapias alternativas tais como a Acupuntura, Musicoterapia e Yoga. O objetivo deste estudo foi abordar os principais efeitos da acupuntura, musicoterapia e yoga, no tratamento auxiliar de pacientes portadores da DP, ressaltando seus benefícios para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Trata-se de uma revisão sistemática da literatura. A pesquisa incluiu ensaios clínicos controlados randomizados sobre o uso das terapias: acupuntura, yoga e musicoterapia, nas bases de dados eletrônicas Cochrane Central Register of Controlled Trials, Medline/Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), publicados entre 2015 e 2019. Foram utilizados os seguintes DeCS com múltiplas combinações: *Parkinson; doença de Parkinson; Musicoterapia; Yoga; Acupuntura*, nos idiomas inglês, espanhol e português. Os autores, de forma independente, encontraram 85 artigos potencialmente relevantes, para análise, a partir da busca dos estudos nas três bases de dados eletrônicas utilizadas. A relevância dos estudos foi determinada a partir de critérios metodológicos fornecidos pela Cochrane Central. Após a análise dos trabalhos, foram excluídos 66 artigos, com base nos critérios de elegibilidade. Foram incluídos 19 artigos sobre estudos clínicos controlados e randomizados. A maior parte dos ensaios clínicos randomizados demonstrou que, de forma independente, a Yoga, Musicoterapia e a Acupuntura melhoraram a cognição, o equilíbrio, a mobilidade funcional, aquisição de habilidades motoras, o desempenho nas atividades cotidianas e conseqüentemente a qualidade de vida dos pacientes portadores da DP. Foram constatadas evidências significativas dos benefícios da yoga, acupuntura e musicoterapia no tratamento dos pacientes com DP em relação aos grupos controle, na maioria dos parâmetros avaliados. Entretanto, há uma carência de ensaios clínicos randomizados de alta acurácia que avaliem a eficácia dessas terapias no paciente portador de DP, de maneira a contribuir para a consolidação das terapias complementares nas doenças neurodegenerativas, muitas vezes limitadas a intervenções medicamentosas.

**Palavras-chave:** Doença de Parkinson; Terapias Alternativas; Musicoterapia; Yoga; Acupuntura.

**Abstract:**

Parkinson's disease (PD) is a chronic and progressive neurodegenerative disease characterized by motor and non-motor symptoms that compromise functionality and ability to perform daily activities. Given the long and progressive course of PD, the lack of disease-modifying therapies, and the incomplete benefits of prescription drugs, the search for non-pharmacological measures has increased, justifying their adherence to alternative therapies such as acupuncture, music therapy and Yoga. The aim of this study was to address the main effects of acupuncture, music therapy and yoga, in the auxiliary treatment of patients with PD, highlighting its benefits to improve patients' quality of life. It is a systematic review of the literature. The research included randomized controlled clinical trials on the use of therapies: acupuncture, yoga and music therapy in the Cochrane Central Register of Controlled Trials, Medline / Pubmed and Virtual Health Library (VHL) electronic databases, published between 2015 and 2019. The following multiple combination DeCSs are used: Parkinson; Parkinson's disease; Music therapy; Yoga; Acupuncture, in English, Spanish and Portuguese. The authors independently found 85 potentially relevant articles for analysis by searching the studies in the three electronic databases used. The relevance of the studies was determined from methodological criteria provided by Cochrane Central. After the analysis of the works, 66 articles were excluded, based on the eligibility criteria. We included 19 articles on randomized controlled trials. Most randomized clinical trials independently demonstrated that yoga, music therapy and acupuncture improved cognition, balance, functional mobility, acquisition of motor skills, performance in daily activities and consequently the quality of life of patients. PD patients. Significant evidence of the benefits of yoga, acupuncture and music therapy in the treatment of PD patients compared to control groups was found in most of the parameters evaluated. However, there is a lack of high accuracy randomized clinical trials evaluating the efficacy of these therapies in patients with PD, in order to contribute to the consolidation of complementary therapies in neurodegenerative diseases, often limited to drug interventions.

**Keywords:** Parkinson's disease; Alternative Therapies; Music therapy; Yoga; Acupuncture.

## **Introdução**

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença degenerativa primária, que acomete principalmente a substância negra compacta, de curso crônico e progressivo. (SAITO, 2011). Ela apresenta uma prevalência estimada de um a dois casos para cada 1.000 indivíduos, tendo uma incidência crescente em relação à idade, afetando cerca de 1% da população acima de 60 anos de idade. É o distúrbio de movimento mais comum no mundo e o segundo distúrbio degenerativo do Sistema Nervoso Central (TYSNES, 2017). A DP [e caracterizada principalmente por seus sintomas motores, sendo bradicinesia, rigidez e tremor os principais, porém são comuns outros sintomas, inclusive não motores (TYSNES, 2017). Trata-se de uma doença progressiva, em que há um declínio da funcionalidade e da capacidade para atividades da vida diária, mesmo com o manejo medicamentoso e cirúrgico otimizados (JIN, 2016).

A etiologia da DP permanece desconhecida, porém estudos recentes têm sugerido que fatores genéticos, ambientais, estresse oxidativo e envelhecimento sejam os fatores mais comumente envolvidos. (AL-RADAIDEH, 2016).

Por se tratar de uma doença tida como incurável, tendo seu tratamento envolvendo principalmente a redução da frequência e da intensidade dos sintomas manifestos nos indivíduos (FOX, 2018), o interesse por medidas alternativas, além dos tratamentos comumente oferecidos (medicamentos e cirurgia) tem sido cada vez maior, em busca de melhores resultados no manejo da doença. (JIN, 2016).

De forma semelhante, a pesquisa envolvendo essas medidas alternativas cresceu substancialmente nos últimos anos. Na base de dados MEDLINE/PUBMED, houve um salto no número de trabalhos indexados envolvendo diversas terapias alternativas, dentre elas a yoga, a acupuntura e a musicoterapia, que cresceram em número de artigos 273,3%, 74% e 139,8%, seguindo em uma curva ascendente. Com esse aumento de dados novos e recentes, uma revisão que compile e avalie aqueles que apresentem melhor confiabilidade e métodos criteriosos se mostra interessante no auxílio de tomadas de decisões na prática pelos profissionais da atenção à saúde.

## **Metodologia**

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura. A pesquisa incluiu ensaios clínicos controlados randomizados sobre o uso das terapias: acupuntura, yoga e musicoterapia, nas bases de dados eletrônicas Cochrane Central Register of Controlled Trials, Medline/Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), publicados entre 2015 e

2019. Foram utilizados os seguintes DeCS com múltiplas combinações: *Parkinson; doença de Parkinson; Musicoterapia; Yoga; Acupuntura*, nos idiomas inglês, espanhol e português.

### **Crítérios de Eleição**

Foram elencados como critérios de eleição nesta revisão sistemática:

- Ensaios clínicos controlados e randomizados que utilizaram como intervenção as terapias complementares yoga, acupuntura e musicoterapia,
- Estudos cujos participantes de ambos os sexos, são portadores de DP de todas as idades que foram diagnosticados usando critérios diagnósticos definidos pelos autores de cada estudo, independentemente da terapia medicamentosa, duração do tratamento, duração da DP ou nível de comprometimento inicial;
- Estudos publicados nos últimos 5 anos;

### **Crítérios de Exclusão**

Foram excluídos estudos obedecendo-se aos seguintes critérios:

- Artigos em línguas diferentes de inglês e espanhol;
- Ensaios clínicos não randomizados;
- Estudos que utilizaram métodos não validados das terapias complementares propostas;
- Estudos inacessíveis na íntegra, que careciam de informações cruciais;
- Estudos que trabalhavam com mais de uma intervenção complementar no grupo experimental;
- Estudos que trabalhavam com participantes não portadores de DP;

### **Seleção dos estudos**

Os dois autores leram, independentemente, os títulos dos artigos encontrados nas bases de dados utilizadas e, quando disponíveis, resumos de referências identificadas e eliminaram estudos obviamente irrelevantes. Os autores revisaram os artigos potencialmente relevantes, independentemente, usando os critérios pré-determinados para inclusão dos estudos. O texto completo para os demais estudos foram analisados com base nos critérios de inclusão. Os dois autores classificaram, independentemente, esses estudos como relevantes, irrelevantes ou possivelmente relevantes. Foram excluídos todos os ensaios classificados, inicialmente, como irrelevantes, pelos seguintes critérios: estudos em animais, análise de mais de uma intervenção, análise de mais de uma doença, análise de intervenções que não correspondiam ao método validado, artigos duplicados, artigos não concluídos.

## Medidas resumidas Síntese dos resultados

Essa revisão forneceu uma síntese narrativa e utilizou tabelas de evidências para apresentar os resultados.

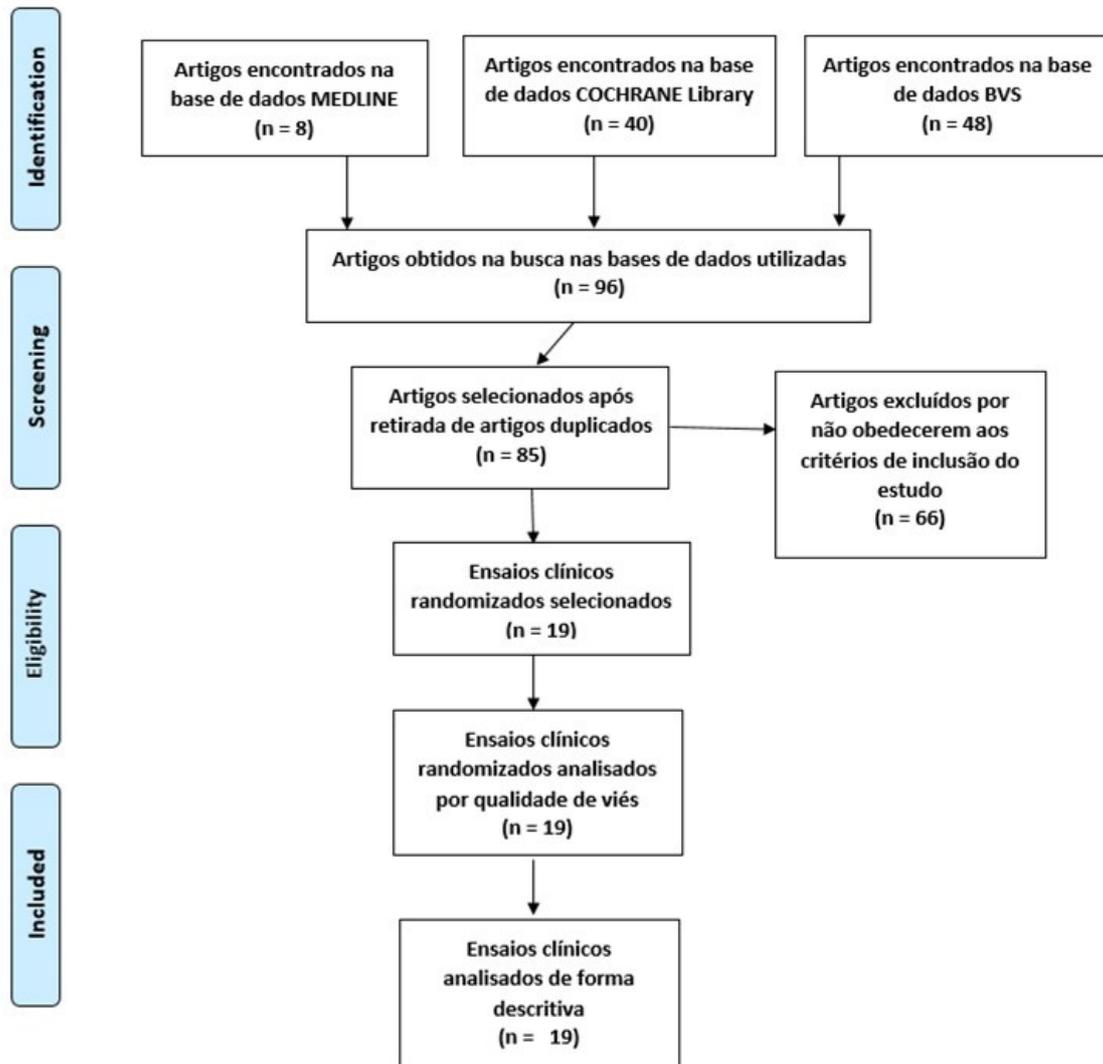


Figura 1. Fluxograma Metodologia PRISMA

## TRATAMENTO CLÍNICO CONVENCIONAL

No tratamento da DP, não há drogas que possuam evidência sustentada com efeitos modificadores do curso clínico. Uma revisão de 2018, não encontrou artigos que tivessem dados com resultados positivos na tentativa de prevenir ou retardar o avanço

da doença, tendo inclusive avaliado o uso de complementos alimentares e a prática de exercícios físicos (FOX, 2018).

No manejo sintomático, a levodopa e agonistas da dopamina são os medicamentos de primeira linha nos estágios iniciais da doença, podendo ser usados em associação entre si e com inibidores da COMT ou da MAO-B. Outras classes de drogas também fazem parte do arsenal terapêutico, podendo ser usadas para auxílio no controle dos sintomas motores ou para demais sintomas que o paciente possa estar apresentando (FOX, 2018).

Os efeitos adversos mais frequentemente encontrados durante o tratamento envolvem distúrbios do controle de impulsos, sonolência em excesso, início abrupto do sono e delírios e alucinações, sendo esses efeitos mais frequentes com o uso de agonistas dopaminérgicos (NICE, 2017).

### **INTERVENÇÕES NÃO FARMACOLÓGICAS NA DOENÇA DE PARKINSON**

Apesar dos benefícios dos medicamentos e de intervenções cirúrgicas para a doença de Parkinson (DP), esses tratamentos não são isentos de complicações e ainda faltam estratégias neuroprotetoras. Portanto, há uma necessidade de abordagens alternativas eficazes para tratar sintomas motores e não motores na DP (FOX, 2018). Evidências sugerem que terapias não farmacológicas, tais como Yoga, Musicoterapia, Acupuntura e Exercícios Físicos podem melhorar a cognição, o equilíbrio, a mobilidade funcional, aquisição de habilidades motoras, o desempenho nas atividades cotidianas e conseqüentemente a qualidade de vida dos pacientes portadores da doença de Parkinson (DP) (NI, 2016; ASHOORI, 2018; TAMTAJI, 2019).

A literatura destaca que os médicos geralmente têm pouca consciência de quais pacientes portadores de doenças neurodegenerativas, como a doença de Parkinson, estão utilizando as terapias complementares e quais sintomas eles estão tentando tratar, e, ainda, se os tratamentos são benéficos (SHIN, 2017). A seguir serão abordadas três diferentes terapias alternativas (Yoga, Musicoterapia e Acupuntura) destacando-se os seus principais benefícios e eficácia no tratamento auxiliar de pacientes portadores da DP. Os principais benefícios das terapias não farmacológicas no tratamento auxiliar da doença de Parkinson são apresentados no quadro 1.

**Quadro 1.** Principais benefícios das terapias não farmacológicas no tratamento auxiliar da doença de Parkinson

- ✓ Melhora a cognição;
- ✓ Exercícios físicos: Redução da bradicinesia e auxílio na coordenação
- ✓ Terapia ocupacional: Auxílio na independência em atividades do cotidiano
- ✓ Fonoterapia: Auxílio na fonação e na deglutição
- ✓ Psicoterapia: Tratamento e prevenção de doenças psicológicas e ajuda na aceitação do diagnóstico.

**Fonte:** NI, 2016; KOSHIMORI, 2018; TAMTAJI, 2019

## **YOGA**

A Yoga é uma forma de exercício corporal e mental que busca promover bem estar do corpo, da mente e do espírito de seus praticantes. Por meio da prática de uma sequência de poses, de exercícios de respiração e meditação, a consciência do momento presente é elevada e sustentada. Por meio da Yoga o indivíduo pode redefinir sua experiência perante a dor, as deficiências e as dificuldades que o indivíduo precisa enfrentar. (KWOK, 2017)

Apesar de pouca pesquisa ter sido feita no intuito de determinar os mecanismos de ação dessa prática no organismo, supõe-se que sejam semelhantes aos da massoterapia, sendo uma espécie de "auto-massagem" por meio da pressão das partes do corpo entre si e com o chão (FIELD, 2011).

As intervenções respiratórias do Yoga têm se mostrado capazes de aumentar a variabilidade de frequência cardíaca e melhorar o equilíbrio simpático-vagal, além de aumentar a atividade GABAérgica e reduzir os níveis de cortisol, melhorando o humor e reduzindo a ansiedade em seus praticantes, tendo inclusive potenciais efeitos benéficos sobre o corpo além daqueles do exercício físico convencional (BEGA, 2016).

Diversas formas de exercícios físicos, como fisioterapia, treinos resistidos e aeróbicos e artes marciais, já foram propostas como alternativas na abordagem de pacientes com DP com o intuito de auxiliar no manejo dos sintomas motores desses pacientes e melhorar a qualidade de vida deles. O Yoga se encontra entre as intervenções propostas, já tendo sido reportado evidências de melhora de força, potência e resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio e coordenação, em indivíduos saudáveis (NI, 2016).

Há evidência de efeitos positivos do Yoga em distúrbios do sono, estresse, ansiedade, depressão, dor lombar, dentre outros (FIELD, 2011). Todos esses enumerados são manifestações possíveis de se apresentarem em pacientes portadores de DP (JANKOVIC, 2008). Sendo assim, estudos que tenham como participantes esses

indivíduos poderiam determinar se os efeitos previamente descritos também se aplicariam a eles. As principais características dos estudos clínicos controlados randomizados que utilizaram, respectivamente, as terapias alternativas: Yoga, Musicoterapia e Acupuntura, como tratamento complementar para pacientes portadores de DP são apresentadas nas tabelas 1, 2, 3 e 4, logo a seguir.

**Tabela 1.** Características dos estudos clínicos controlados randomizados que utilizaram o Yoga como tratamento complementar para pacientes portadores de DP com grupo controle sem intervenções complementares.

<b>Autoria</b>	<b>Ano</b>	<b>Amostra</b>	<b>Intervenção / Tempo</b>	<b>Parâmetros de avaliação</b>	<b>Resultados</b>	<b>Qualidade/Viés</b>
VAN PUYMBR OECK, et al. [1]	2018	27 participantes (15 yoga/ 12 lista de espera )	02 sessões de Yoga por semana, ao longo de 8 semanas (total de 16 sessões)	Funções motoras (UPDRS); sintomas da DP (Hoehn and Yahr scale); equilíbrio (Mini-BESTest); marcha (FGA); congelamento da marcha (FoG)	Melhora significativa em todas as escalas utilizadas neste estudo no grupo de yoga. No grupo controle, houve melhora significativa na avaliação da estabilidade postural e do equilíbrio	Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine; FI: 2,64
SHARMA, et al. [2]	2015	13 participantes (8 yoga/ 5 controle).	02 sessões de Yoga por semana, por 12 semanas (total de 24 sessões)	Funções motoras (UPDRS); Risco de quedas (FES); Saúde (SF-36); Sinais vitais e medidas antropométricas (peso, frequência cardíaca e respiratória, etc.)	Melhora significativa dos sintomas motores, da pressão arterial diastólica, da capacidade vital forçada média no grupo do yoga. Foi encontrado uma tendência de melhora nas demais escalas utilizadas nesse grupo.	International Journal of Yoga; FI: 1,20
MEMARIA N, et al. [4]	2017	24 participantes (12 "laughter yoga"/12 controle)	02 sessões de Yoga por semana por 8 semanas (total de 16 semanas)	Ansiedade (BAI) e qualidade de sono (PSQI)	Houve melhora significativa da ansiedade e da qualidade do sono no grupo caso.	Biomedical Research and Therapy; FI: 1,15
NI, et al.	2016	23 participantes (13 "power yoga"/ 10 controle)	02 sessões de Yoga por semana por 12 semanas (total de 24 sessões)	Sintomas motores (UPDRS); Força muscular; Qualidade de vida (PDQ-39)	Foi identificado melhora significativa em todos os parâmetros de avaliação propostos no grupo caso	Complementary Therapies in Medicine; FI: 1,979

**Tabela 2.** Características dos estudos clínicos controlados randomizados que compararam o Yoga como tratamento complementar para pacientes portadores da DP com outras intervenções complementares

Autoria	Ano	Amostra	Intervenção/ Tempo	Parâmetros de Avaliação	Resultados	Qualidade/ Viés
NI, et al. [1]	2016	37 participantes (14 "power training"; 13 Yoga; 10 Controle)	"power training": 02 sessões por semana por 12 semanas; Yoga: 02 sessões por semana por 12 semanas (total de 24 sessões)	Sintomas Motores (UPDRS); Equilíbrio (BBS, Mini-BEST, SLS, TUG, FR); Força muscular; Velocidade de marcha	Foram encontrados resultados significativamente positivos em ambos os grupos de intervenção em relação ao grupo controle, sem que haja diferença significativa entre estes	Archives of Physical Medicine and Rehabilitation; FI: 2,697
BEGA, et al.	2016	14 participantes (7 yoga/ 7 exercício resistido)	02 sessões de Yoga por semana por 12 semanas (totalizando 24 sessões)	Sintomas motores (UPDRS, TUG), equilíbrio (BBS), Congelamento da marcha (Giladi FOG), Medo de cair (IFES) e qualidade de vida (PDQ-39, NIH-Neuro QoL)	Houve melhora em todos os parâmetros de avaliação motora em ambos os grupos, sem que haja diferença significativa entre eles.	Journal of Yoga & Physical Therapy; FI: 1,17
KWOK, et al. [5]	2018	138 participantes (71 Yoga/ 67 alongamento e exercícios resistidos)	01 sessão de Yoga por semana por 08 semanas (total de 8 sessões)	Estresse psicológicos (HADS), sintomas motores (UPDRS), mobilidade funcional (TUG), bem estar espiritual (HWS) e qualidade de vida (PDQ-8)	Ambos os grupos obtiveram melhoras significativas dos sintomas motores, qualidade de vida, bem estar psicológico e espiritual, com superioridade significativa do grupo experimental.	International Parkinson and Movement Disorder Society FI: 1,02

## MUSICOTERAPIA

A musicoterapia é uma terapia alternativa complementar que envolve diferentes abordagens. Tendo em vista que a música pode estimular e modular diferentes áreas do cérebro envolvidas com a expressão do humor, comportamento, movimento e cognição, a musicoterapia busca usar essa propriedade para buscar efeitos terapêuticos sobre os indivíduos (GARCÍA-CASARES, 2018). Estudos sobre a neuroplasticidade em músicos têm encontrado evidências de que a prática e o estímulo musicais poderiam levar a aumento no volume do cérebro, tanto em massa cinzenta quanto branca e que

o treino musical pode levar ao recrutamento de diversas áreas corticais motoras, além de estudos de neuroimagem que colaboram com a hipótese de que o estímulo musical teria o potencial de aumentar a neuroplasticidade. (MÜNTE, 2002).

No início do Século XX, os benefícios da música na prática médica moderna começaram a ser catalogados em artigos, sendo utilizado em centros-cirúrgicos para acalmar e distrair pacientes. Nos anos 50, surgem metodologias específicas de tratamento de pacientes com musicoterapia, incluindo em neuroreabilitação (GARCÍA-CASARES, 2018). O interesse da comunidade científica pelas intervenções baseadas em ritmo e músicas se intensificou nos últimos anos após a identificação de uma intensificação da neuroplasticidade induzida pelo treino musical em indivíduos saudáveis. A efetividade dessas intervenções tem sido explicada em se tratando de um arrastamento auditório-motor, mecanismo descrito como a tendência dos seres humanos de sincronizarem seus movimentos a um estímulo rítmico mesmo que de forma inconsciente (ASHOORI, 2015), envolvendo o recrutamento de um sistema estriato-tálamo-cortical, envolvendo os núcleos da base, o tálamo e diferentes áreas do córtex, como o pré-frontal ventromedial. Como resultado da ativação dessas circuitarias, ocorre uma melhora na coordenação de movimentos de membros superiores e inferiores (MOUMDJIAN, 2017).

Além de sintomas motores, há evidências de efeitos positivos sobre a cognição dos indivíduos submetidos à terapia baseada em ritmos, principalmente sobre a memória, concentração, atenção e aprendizado, tanto por meio de atividades ativas ou passivas. (MOUMDJIAN, 2017).

Musicoterapia é uma intervenção complementar alternativa com diferentes abordagens possíveis, podendo envolver atividade ativas, como tocar instrumentos e cantar, ou passivas, como o paciente apenas ouvindo as canções. Ela se baseia na interação da música com diferentes áreas do cérebro envolvidas na percepção e regulação de aspectos do indivíduo como o humor, o comportamento, movimento e fatores cognitivos. Essa forma de abordagem já possui benefícios comprovados no tratamento de diversos distúrbios neurológicos, como Acidentes Vasculares Encefálicos, esclerose múltipla e demência (GARCÍA-CASARES, 2018; MOUMDJIAN, 2017).

## **MUSICOTERAPIA NO TRATAMENTO DA DOENÇA DE PARKINSON**

Eventos neurais subjacentes à percepção musical ocorrem através da cóclea, tronco cerebral, estruturas diencefálica e telencefálica. O que é comumente definido como música e todos os outros sons dos quais se distingue são processados principalmente pelo compartilhamento dos mesmos substratos neurais. Além disso,

atividades relacionadas à música, como canto, podem recrutar áreas que se sobrepõem parcialmente às envolvidas na produção da fala. O desenvolvimento de habilidades musicais pode fortalecer as conexões entre áreas motoras e áreas acústicas levando a melhorias cognitivas também. Por fim, foi delineado como a música pode representar um poderoso estímulo multimodal que impulsiona o visual, informações auditivas e motoras, a fim de facilitar as conexões entre várias redes neurais com um valor potencial de reabilitação (LEONARDI, 2017).

O uso da música na neuroreabilitação baseia-se em teorias neurofisiológicas e em pesquisas sobre a influência da música nos processos cognitivos e nos princípios de aprendizado motor. A abordagem terapêutica estabelecida há 20 anos nos EUA, chamada Neurologic Music Therapy (NMT), é conhecida como uma abordagem eficaz na neuro reabilitação. Os conceitos de NMT distinguem três técnicas sensorio-motoras, com o aprimoramento das habilidades motoras como objetivo geral. A primeira, a estimulação auditiva rítmica (RAS), é uma técnica que visa desenvolver e manter uma atividade motora rítmica fisiológica (marcha) através de sinais auditivos rítmicos. Essa técnica tem se mostrado eficaz na reabilitação da marcha na DP. A segunda técnica é o Enhanced Sensory Enhanced (PSE). O objetivo desta técnica é facilitar os movimentos associados às atividades da vida cotidiana, não necessariamente de natureza rítmica. O PSE usa elementos musicais complexos: afinação, dinâmica, harmonia, medidor e ritmo para aprimorar e organizar os padrões de movimento no tempo e no espaço, além de afetar favoravelmente a atividade, coordenação muscular, força, equilíbrio, controle postural e amplitude de movimento. A última técnica, a Performance Musical Instrumental Terapêutica (TIMP), emprega instrumentos musicais como um treinamento de orientação de tarefas para simular e facilitar movimentos funcionais. A técnica mais comumente usa instrumentos de percussão, tocando-os de maneira tradicional ou não tradicional para melhorar a amplitude de movimento, coordenação dos membros, controle postural, destreza, percepção corporal e sensação. Para otimizar o processo de musicoterapia, o NMT usa o Modelo de Design Transformacional (TDM) para traduzir o conhecimento teórico na prática clínica. Promove a avaliação, o design e a implementação eficazes de intervenções musicais terapêuticas (BUKOWSKA, 2016).

**Tabela 3.** Características dos estudos clínicos controlados randomizados que utilizaram a Musicoterapia como tratamento complementar de pacientes portadores da doença de Parkinson

<b>Autores</b>	<b>Ano</b>	<b>Amostra</b>	<b>Intervenção/ Tempo</b>	<b>Parâmetros de avaliação</b>	<b>Resultados</b>	<b>Qualidade/ Viés</b>
Thaut, et al.	2019	60 participantes portadores de DP (30 RAS continuamente e/ 30 RAS descontinuo)	Sessões de Musicoterapia diariamente ao longo de 24 semanas (total de 168 sessões)	Velocidade, comprimento da passada, cadência e ângulos de dorsiflexão	Houve diferença significativa de desempenho na maioria dos parâmetros avaliados, com superioridade do grupo experimental em relação ao controle.	Revista publicada: Sage Journals FI: 2,738
Bukowska, et al.	2016	55 participantes (30 NMT – TIMP, RAS, PSE) / 25 grupo controle)	Sessões de Musicoterapia 4 vezes por semana ao longo de 4 semanas (total de 16 sessões)	fase de apoio e balanço, suporte duplo, tempo e cadência da passada, comprimento da passada, velocidade e largura da passada	Houve diferença significativa de desempenho em todos os parâmetros analisados, com superioridade do grupo experimental em relação ao controle.	Revista publicada: Frontiers in Human Neuroscience FI: 2,87
Calabrò, et al.	2019	50 participantes portadores de DP (25 Grupo RAS- esteira / 25 Grupo não-RAS- esteira)	Sessões de esteira -RAS/ esteira-não-RAS 5 vezes por semana por 8 semanas (total de 40 sessões)	Avaliação funcional da marcha (FGA), Escala unificada da avaliação da doença de Parkinson (UPDRS), Escala de eficácia de queda (FES), Time Up and Go Test (TUG),	O grupo caso foi significativamente superior ao grupo caso, na melhora de todos os parâmetros avaliados, com destaque para para a FES.	Revista publicada: Frontiers in Neurology FI: 2,635

## ACUPUNTURA

A acupuntura é uma disciplina extraída de uma linhagem complexa de práticas Chinesas que incluíam massagens e manipulações, exercícios de alongamento e respiratórios, uso de formulações herbáceas e até mesmo o exorcismo de espíritos. Ela consiste na inserção de agulhas em diversas combinações de localização, com o intuito de fortalecer e equilibrar o fluxo do Qi (espécie de energia vital) pelo corpo, potencializando a saúde do indivíduo. Dentre as grandes fontes desses conhecimentos, está o livro Princípios de Medicina Interna do Imperador Amarelo (Huang Di Nei Jing), cujas porções mais antigas datam da dinastia Han, dois séculos antes de Cristo. Segundo essa tradição, o corpo seria um reflexo microcômico do universo, tendo o médico o papel de manter o equilíbrio deste corpo internamente e com os elementos ao seu redor. O Manual Compreensivo de acupuntura e Moxabustão (Zhen Jiu Jia Yi Jing) é o texto mais antigo a se dedicar inteiramente à acupuntura e à moxabustão (o aquecimento dos acupontos e das agulhas através da queimas de ervas secas). A experimentação com a acupuntura no Ocidente data do Século XIX (HELMS, 1998).

Diversos estudos, alguns deles presentes neste trabalho, fazem uso de acupuntura “sham” ou acupuntura placebo, que é realizada em locais fora dos Acupontos descritos na Medicina Tradicional Chinesa (MTC), sem que seja feito a estimulação ou manipulação desses pontos ou com técnica não-perfurativa. Essa técnica é usada como controle em estudos científicos para determinar a eficácia da acupuntura (XIANG, 2017).

Tem sido questionado se de fato a acupuntura sham poderia ser considerada um placebo, uma vez que algumas das técnicas propostas pela própria MTC envolvam a perfuração superficial com agulhas, ou o uso de agulhas de ponta romba (Teishin), com uso mais frequente em crianças e oriundas das vertentes japonesas da acupuntura (CHANT, 2017). Pode ser arguído que a estimulação mínima realizada pela acupuntura “sham” poderia ser capaz de estimular as fibras nervosas do tipo C presentes na pele, o que causaria algum tipo de efeito analgésico, por exemplo. Em revisão sistemática, não foi encontrado dados conclusivos para determinação se de fato esse método poderia ser considerado (XIANG, 2017).

**Tabela 4.** Características dos estudos clínicos controlados randomizados que utilizaram a Acupuntura como tratamento complementar de pacientes portadores da doença de Parkinson.

<b>Autoria</b>	<b>Ano</b>	<b>Amostra</b>	<b>Intervenção/ Tempo</b>	<b>Parâmetros de avaliação</b>	<b>Resultados</b>	<b>Qualidade/Viés</b>
KLUGER, et al. [1]	2016	94 participantes (47 acupuntura / 47 acupuntura sham)	02 sessões por semana, ao longo de 6 semanas (total de 12 sessões)	Fadiga (MFIS); Funções motoras (UPDRS), humor (HADS), sono (PDSS), apatia (AES) e qualidade de vida (PDQ-39)	Houve melhora significativa em todos os parâmetros em ambos os grupos, porém não houve diferença significativa entre eles	Parkinsonism & related disorders; FI: 4,36
KONG, et al. [2]	2018	35 participantes (18 acupuntura/ 16 sham acupuntura)	02 sessões por semana, ao longo de 5 semanas (total de 10 sessões)	Fadiga (MFI); Funções motoras (UPDRS); qualidade de vida (PDQ-39); humor (GDS); sonolência (ESS)	Houve melhoria significativa em todos os parâmetros avaliados em ambos os grupos, porém não houve diferença significativa entre eles	Brain and Behavior; FI: 2,072
LEI, et al. [3]	2016	15 participantes (10 eletroacupuntura/ 5 “sham” eletroacupuntura)	3 sessões semanais	Velocidade de marcha; outros parâmetros da marcha (amplitude de passos, cadência, suporte duplo e velocidade angular durante passos); dor (VAS); funções motoras (UPDRS); bem estar (SF-12); medo de quedas (short SEF-I)	Houve melhora em todos em todos os aspectos da marcha avaliados, tendo a acupuntura sido estatisticamente significativa sobre a velocidade de marcha, comprimento de passada e velocidade de balanço em comparação à acupuntura sham	PLOS ONE; FI: 2,776
AROXÁ, et al. [4]	2017	22 participantes (11 acupuntura/ 11 controles)	8 sessões semanais	Severidade da doença (HY Scale); performance cognitiva (MMSE)	Houve melhora significativa no sono noturno, na psicose noturna, e nos sintomas motores noturnos, no grupo sujeito à intervenção, quando comparado ao grupo controle	Journal of Acupuncture and Meridian Studies; FI: 0,97
LEEM, et al. [5]	2016	50 participantes (30 acupuntura / 20 controle)	10 sessões, a cada 3 dias, totalizando 20 sessões	Severidade da doença (HY scale); sintomas motores (UPDRS); sintomas não motores (NMSQ); cognição (MoCA, MMSE), depressão (HAMD), qualidade do sono (PSQI), qualidade de vida (PDQ), dosagem de neurotransmissores e fatores neuroinflamatórios	Houve melhora significativa na avaliação do tremor, da bradicinesia e da rigidez no grupo submetido à acupuntura em comparação ao grupo controle, além de redução na concentração de óxido nítrico. Não foi identificada alteração significativa nos demais parâmetros avaliados	Integrative Medicine Research; FI: 0,87
CHO, et al. [6]	2017	63 participantes (24 acupuntura)	2 sessões por	Sintomas motores (UPDRS);	Houve melhora significativa nos	The Journal of Alternative and

		com veneno de abelha/ 24 acupuntura "sham"/ 15 controle)	semana, totalizando 24 sessões	Qualidade de vida (PDQL); Depressão (BDI); estabilidade postural e perturbação da marcha (PIGD, score derivado de alguns dos parâmetros da UPDRS); parâmetros de marcha (posturografia)	scores UPDRS, PIGD e em diferentes parâmetros da marcha, porém não houve diferença entre o grupo de intervenção e o grupo "sham". Por outro lado, houve maior manutenção dos efeitos no grupo de intervenção após 20 semanas do tratamento.	Complementary Medicine; 1,868
LI, et al. [7]	2018	37 participantes (14 acupuntura; 12 acupuntura "sham"; 11 controle)	2 sessões por semana por 12 semanas, totalizando 24 sessões	Sintomas motores (UPDRS); estabilidade postural e perturbação da marcha (PIGD); Neuroimagem (Ressonância magnética funcional)	Houve melhora significativa na avaliação do tremor no grupo de acupuntura, com piora no grupo controle e manutenção dos parâmetros no grupo "sham". Não foi identificada diferença significativa nos demais aspectos clínicos; Houve indicativo de efeitos inespecíficos em áreas cerebrais associadas com o tremor e o controle cognitivo dos movimentos.	Frontiers in Aging Neuroscience; 3,633
Toosizadeh, et al. [9]	2015	59 participantes, sendo 15 pacientes PD e 44 saudáveis de mesma idade. Foram divididos em grupos de Eletroacupuntura e de Eletroacupuntura "sham", numa proporção de 2:1	01 sessão por semana por 03 semanas, totalizando 30 sessões	Equilíbrio; Sintomas motores (UPDRS); Qualidade de vida; Medo de queda (SHORT FES-I) e dor (VAS)	Houve melhora significativa em diferentes medidas de avaliação do equilíbrio, da rigidez e do risco de quedas no grupo submetido à Eletroacupuntura. Apesar de ter tido alguns resultados positivos no grupo controle, estes não foram significativos	Gerontology, 3,353
LIU, et al. [10]	2016	92 participantes (46 levodopa + acupuntura de Tung/ 46 apenas Levodopa)	20 dias de intervenção (número de sessões não especificado)	Marcha e equilíbrio (WLK, SNT, TUGT)	Houve melhora significativa dos parâmetros avaliados em ambos os grupos, tendo sido de maior magnitude no grupo submetido à acupuntura	

## RESULTADOS

A partir da revisão bibliográfica sistemática sobre o uso de terapias não farmacológicas no tratamento complementar de pacientes portadores da DP, foram encontrados nas bases de dados utilizadas e período temporal estabelecido, um total de 96 estudos. Destes, aplicados os critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 19 ensaios clínicos randomizados no total: 9 estudos sobre Acupuntura aplicada em pacientes portadores da DP em uso regular da medicação, divididos entre grupo caso (sessões de acupuntura) e 3 tipos diferentes de grupos controle (acupuntura sham ou apenas medicação da DP ou acupuntura sham e medicação da DP); 7 estudos sobre Yoga aplicada em pacientes portadores da DP em uso regular da medicação, divididos em grupo caso (sessões de yoga) e 2 tipos diferentes de grupos controle (apenas medicação ou exercícios físicos como fisioterapia e exercícios resistidos associados à medicação); 3 estudos sobre Musicoterapia aplicada em pacientes portadores da DP em uso regular da medicação, divididos em grupo caso (submetidos à sessões de musicoterapia) e grupos controle (apenas medicação da DP).

Dos 19 ensaios incluídos na revisão, 9 apresentaram diferença significativa entre os grupos ( $p < 0,05$ ), com superioridade de desempenho dos pacientes dos grupos experimentais em relação aos controles na maior parte dos parâmetros avaliados. Os estudos com resultados cuja diferença foi não significativa, em sua maioria/totalidade, apresentaram uma tendência de superioridade dos grupos caso em relação aos controles ( $p > 0,05$ ) na maior parte dos parâmetros avaliados.

Em relação à Musicoterapia, foram incluídos 3 artigos nesta revisão, tendo um tamanho amostral variável de 50 à 60, com média de 55 participantes. A duração dos estudos variou de 4 à 24 semanas, com o número total de sessões variando entre 16 a 168. Foram avaliados apenas parâmetros motores. As escalas utilizadas foram UPDRS, FGA, FES e TUG. Todos os 3 estudos apresentaram diferenças significativas entre os grupos. 2 deles apresentaram melhoras significativas em todos os parâmetros avaliados e 1 artigo apresentou melhora significativa na maioria dos parâmetros avaliados (3 de 4).

Em relação à Yoga, foram incluídos 7 artigos nesta revisão, tendo um tamanho amostral variável de 13 a 138 participantes, com média de 33 e moda de 27 participantes por trabalho. A duração dos estudos variou de 8 a 12 semanas, com um número total de sessões variável entre 8 a 24. Foram avaliados parâmetros motores, posturais, musculares, psicológicos e de qualidade de vida. As escalas utilizadas foram UPDRS.... Os 11 estudos selecionados foram divididos em 2 categorias, de acordo com o tipo de grupo controle trabalhado. A primeira categoria engloba os 6 estudos que apresentavam como grupo controle apenas a medicação da DP. Desses 6 estudos, 5 apresentaram

diferenças significativas nos resultados entre os grupos, tendo os grupos de pacientes submetidos às sessões de Yoga obtido melhoras significativamente superiores aos pacientes dos grupos controle na maioria dos parâmetros avaliados. A segunda categoria engloba os 5 estudos que apresentavam como grupo controle a associação da medicação da DP a atividades físicas diversas (Ex.: fisioterapia, power training, exercícios resistidos e alongamentos). Desses 5 estudos todavia, apenas 2 apresentaram diferenças significativas entre os grupos, tendo os pacientes submetidos à Yoga obtido melhora significativamente superior aos pacientes do grupo controle em pelo menos 1 parâmetro avaliado.

Em relação à Acupuntura, foram incluídos 9 artigos nesta revisão, com um tamanho amostral variável de 15 a 94 participantes, com média de 51,8 participantes. Dentre os trabalhos analisados, 4 compararam a acupuntura com grupos controle sem o uso de intervenções adicionais. Em todos esses, a acupuntura se mostrou superior ao controle nos parâmetros avaliados, que foram severidade da doença, performance cognitiva, sintomas motores depressão, qualidade do sono, qualidade de vida, estabilidade postural e marcha. Por outro lado, nos demais 5 artigos, foi comparado os resultados da acupuntura aos obtidos por meio da acupuntura sham. Os resultados nesses trabalhos se mostraram diversos, sendo parte deles não identificando diferenças significativas entre os grupos submetidos às duas intervenções (KLUGER, 2016; KONG, 2018) e os outros 3 encontrando diferenças pontuais nos parâmetros de avaliação da marcha (LEI, 2016), no tremor (LI, 2018) e na avaliação do equilíbrio, da rigidez e do risco de quedas (TOOSIZADEH, 2015).

## **DISCUSSÃO**

Basicamente, todas as terapias complementares avaliadas nesta revisão, mostraram resultados positivos significativos em termos de melhora de sintomas motores e não motores de pacientes portadores da DP. A diferença de resultados positivos entre grupos caso e controle, todavia, teve caráter de superioridade significativa predominantemente nos estudos cujos grupos controle limitavam-se à terapia medicamentosa exclusiva. Na categoria de trabalhos cujos grupos controle caracterizavam-se por terapia medicamentosa acrescida de outras terapias complementares (tais como exercícios físicos resistidos, fisioterapia, acupuntura sham e etc.), a diferença de resultados foi, em sua maioria, não significativa ( $p > 0,05$ ), com uma tendência de superioridade para os grupos experimentais.

Os resultados obtidos nos estudos incluídos nesta revisão sustentam a inferência de que, em linhas gerais, as terapias complementares propostas apresentam-se de fato, como opções terapêuticas interessantes no hall de medidas complementares

para DP. Não existem, contudo, evidências suficientes para inferir uma superioridade das terapias complementares propostas em relação às demais terapias complementares já utilizadas para a DP.

A presente revisão apresenta uma série de limitações que impossibilitam a confirmação de teses à partir dos dados levantados, limitando o desfecho da interpretação das evidências presentes a, meramente, o campo das inferências. É indiscutível a carência de uma uniformidade metodológica nas intervenções dos artigos levantados, que proporcione a análise comparativa necessária para a confirmação de teses. Foram observadas condições metodológicas incipientes na maioria dos estudos selecionados, desde amostras muito pequenas de participantes, até variações importantes no número de sessões feitas e tempo de intervenção, bem como a falta de unidade nos parâmetros avaliados.

Dos 19 estudos analisados, 18 mostraram resultados positivos em relação ao equilíbrio e marcha dos pacientes portadores da doença de Parkinson, 18 estudos relataram influência no bem-estar dos participantes. Os estudos variaram em termos de desenho do estudo, tempo de treinamento, tamanho da amostra e métodos de análise de resultados.

Nossa revisão sistemática sugere evidências da eficácia da acupuntura no tratamento da DP. A acupuntura foi mais eficaz no alívio dos sintomas da DP do que o tratamento convencional sozinho. A acupuntura mais tratamento convencional teve um efeito significativo comparado ao tratamento convencional isoladamente, de acordo com a UPDRS e PDQ-39 (KLUGER et al., 2016; KONG et al., 2018).

Os estudos utilizando a acupuntura no tratamento da DP apresentaram tamanho da amostra variando de 15 a 94 participantes, com intervenção da terapia com uma média de 2 a 3 sessões semanais de acupuntura durante um período que variou de 5 a 12 semanas, todos tendo sucesso em melhorar a estabilidade postural e o bem-estar geral. Três estudos relataram melhora na marcha de pacientes com DP (LEI et al., 2016; CHO et al., 2017; LI et al., 2018).

Dentre as limitações dos estudos analisados convém ressaltar que grande parte dos estudos clínicos randomizados incluídos utilizou um pequeno tamanho amostral e falhou ao relatar como foi calculado. Assim, a significância estatística dos ensaios era desconhecida.

A acupuntura pode ser um tratamento adjuvante seguro e útil para pacientes com DP. No entanto, devido a falhas metodológicas nos estudos incluídos, ainda faltam evidências conclusivas. Devem ser realizados mais ensaios com rigor metodológico, controlados por placebo, para determinação de sua real eficácia.

Em 2006, quando foi criada a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), eram ofertados apenas cinco procedimentos. Após 10 anos, em 2017, foram incorporadas 14 atividades, chegando as 19 práticas disponíveis atualmente à população: ayurveda, homeopatia, medicina tradicional chinesa, medicina antroposófica, plantas medicinais/fitoterapia, arteterapia, biodança, dança circular, meditação, musicoterapia, naturopatia, osteopatia, quiropraxia, reflexoterapia, reiki, shantala, terapia comunitária integrativa, termalismo social/crenoterapia e yoga. Pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS) são beneficiados com 10 novas Práticas Integrativas e Complementares (PICS). Os tratamentos utilizam recursos terapêuticos, baseados em conhecimentos da medicina tradicional, voltados para prevenir diversas doenças crônicas. São elas: apiterapia, aromaterapia, bioenergética, constelação familiar, cromoterapia, geoterapia, hipnoterapia, imposição de mãos, ozonioterapia e terapia de florais. Com as novas atividades, ao todo, o SUS passa a ofertar 29 procedimentos à população, aliviando sintomas de doenças crônicas e melhorando a qualidade de vida dos pacientes (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

A política traz diretrizes gerais para a incorporação das práticas nos serviços e compete ao gestor municipal elaborar normas para inserção da PNPIC na rede municipal de saúde, contribuindo assim para a consolidação de um modelo de atenção humanizada e centrada na integralidade do indivíduo, o que fortalece os princípios fundamentais dos SUS.

## **CONCLUSÃO**

A presente revisão demonstrou evidências convincentes da eficiência de três métodos terapêuticos complementares (Acupuntura, Yoga e Musicoterapia) capazes de melhorar o equilíbrio e a estabilidade postural na DP, além dos benefícios psicológicos. Problemas de equilíbrio e distúrbios psicológicos como ansiedade, depressão e apatia são muito comuns em pacientes portadores da DP e todos resultam em diminuição da qualidade de vida.

Considerando que a terapia farmacológica apresenta suas limitações e efeitos colaterais, o emprego de estratégias terapêuticas, cientificamente comprovadas, capazes de melhorar as funções motoras e não motoras, influenciando o equilíbrio e a qualidade de vida dos pacientes portadores da doença de Parkinson podem ser adotadas na prática clínica.

## REFERÊNCIAS

AL-RADAIDEH, A.;RABABAH, E. The Role of Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Parkinson's Disease: A review. *Journal of Clinical Imaging*, 2016 doi: 10.1016/j.clinimag.2016.05.006

AROXÁ, F. et al. Acupuncture as Adjuvant Therapy for Sleep Disorders in Parkinson's Disease. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. v.10, n. 1, p. 33-38, 2017

ASHOORI, A.; EAGLEMAN, D. M.; JANKOVIC, J. Effects of Auditory Rhythm and Music on Gait Disturbances in Parkinson's Disease. *Front. Neurol.* v. 6, n. 234, 2015. doi: 10.3389/fneur.2015.00234.

BEGA, Danny; STEIN, Jill. Yoga Versus Resistance Training in Mild to Moderate Severity Parkinson's Disease: A 12-Week Pilot Study. *Journal of Yoga & Physical Therapy*, v. 6, n. 1, p. 1-7, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), 3ª edição, Brasília-DF, 2018.

BUKOWSKA, A. et al. Neurologic Music Therapy Training for Mobility and Stability Rehabilitation with Parkinson's Disease – A Pilot Study. *Frontiers in Human Neuroscience*. V. 9, n.1, p. 1-12, 2016.

CALABRÒ, R. S. et al. Walking to your right music: a randomized controlled trial on the novel use of treadmill plus music in Parkinson's disease. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. V. 16, n. 1, p. 68-9, 2019.

CHANT, B. C. et al. Contact Tools in Japanese Acupuncture: An Ethnography of Acupuncture Practitioners in Japan. 2017

CHO, S. et al. Efficacy of Combined Treatment with Acupuncture and Bee Venom Acupuncture as an Adjunctive Treatment for Parkinson's Disease. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. V. 24, n.1, p. 25-32, 2017.

FOX, S.H; KATZENSCHLAGER, R.; LIM,S.Y; et. al. International Parkinson and Movement Disorder Society Evidence-Based Medicine Review : Update on Treatments for the Motor Symptoms of Parkinson's Disease. *Movement Disorder Society Evidence-*

Based Medicine Committee. *Mov Disord.* v. 33, n.8, p.1248-1266, 2018. doi: 10.1002/mds.27372.

GARCÍA-CASARES, N., et al. Music Therapy in Parkinson's Disease. *Journal of the American Medical Directors Association.* V.19, n. 12, p. 1054-1062, 2018.

HELMS, J. M. An overview of medical acupuncture. *Altern Ther Health Med.* V. 4, n. 3, p. 35-45, 1998.

JANKOVIC, J. Parkinson's disease: clinical features and diagnosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* V. 79 n. 4, p. 368-76, 2008. doi: 10.1136/jnnp.2007.131045

JIN, H.; JEON, B.; JU, S. Professional ethics in complementary and alternative medicines in management of Parkinson's disease. *Journal of Parkinson's Disease.* 6(2016) 675-683, 2016. DOI 10.3233/JPD-160890.

KLUGER, B. et al. Minimal clinically important difference of the Modified Fatigue Impact Scale in Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders.* Vol. 43:101-104. 2016

KONG, K. et al. Acupuncture in the treatment of fatigue in Parkinson's disease: A pilot, randomized, controlled, study. *Brain and Behavior.* Vol. 8(1):1-6. 2018

KOSHIMORI, Y.; Thaut, M. H. Future perspectives on neural mechanisms underlying rhythm and music based neurorehabilitation in Parkinson's disease. *Ageing Research Reviews* (2018). <https://doi.org/10.1016/j.arr.2018.07.001>

KWOK, J. et al. Effects of Mindfulness Yoga vs Stretching and Resistance Training Exercises on Anxiety and Depression for People with Parkinson Disease: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurology.* Vol. 76(7):755-763. 2019

LEEM, J. Acupuncture for motor symptom improvement in Parkinson's disease and the potential identification of responders to acupuncture treatment. *Integrative Medicine Research.* Vol 5(4):332-335. 2016

LEI, H. et al. A Pilot Clinical Trial to Objectively Assess the Efficacy of Electroacupuncture on Gait in Patients with Parkinson's Disease Using Body Worn Sensors. *PloS one.* Vol. 11(5). 2016

LEONARDI, S. et al. The role of music therapy in rehabilitation: improving aphasia and beyond. *International Journal of Neuroscience.* Vol 128(1):90-99. 2017

LI, Z. et al. Acupuncture modulates the cerebello-thalamo-cortical circuit and cognitive brain regions in patients of Parkinson's Disease with tremor. *Frontiers in Aging Neuroscience*. Vol. 10:1-11. 2018

LIU, C. Effect of Tung's Acupuncture on Walk and Balance Function in Patients with Parkinson's Disease. *Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion*. 35(10):1187-1189. 2016

MEMARIAN, A.; SANATKARAN, A.; BAHADI, S. M. The effect of laughter yoga exercises on anxiety and sleep quality in patients suffering from Parkinson's disease. *Biomedical Research and Therapy*. Vol. 4(7):1463

MOUMDJIAN, L.; SARKAMO, T.; LEONE, C. Effectiveness of music-based interventions on motricity or cognitive functioning in neurological populations: a systematic review. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. Vol. 53(3):466-482. 2017

MÜNTE, T. F.; ALTENMÜLLER, E.; JÄNCKE, L. The musician's brain as a model of neuroplasticity. *NATURE REVIEWS – NEUROSCIENCE*, Vol. 3:473-478. 2002

National Institute for Health and Care Excellence, Parkinson's disease in adults, 2017. [nice.org.uk/guidance/ng71](http://nice.org.uk/guidance/ng71)

NI, M.; SIGNORILE, J. F.; MOONEY, K. Controlled pilot study of the effects of power yoga in Parkinson's disease. *Complementary Therapies in Medicine*, v. 25, p.126-131, 2016.

NI, M.; SIGNORILE, Joseph F.; MOONEY, K., et. al. Comparative effect of power training and high-speed yoga on motor function in older patients with Parkinson disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 97, n. 3:345-354.e15 2016.

SHARMA, N.K.; ROBBINS, K.; WAGNER, K.; COLGROVE, Y.M. A randomized controlled pilot study of the therapeutic effects of yoga in people with Parkinson's disease. *International Journal of Yoga*, v. 8, n. 1, p.74-79, 2015.

SHIN, J.Y.; POHLIG, R.T., HABERMANN, B. Use of complementary health approaches in individuals with Parkinson's disease, *J. Gerontol. Nurs.* v. 43 (2017), p. 46-54, 2017.

T. FIELD, Yoga clinical research review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, v. 17,1:1-8, 2011

TAMTAJI, O.R. et al. The effects of acupuncture and electroacupuncture on Parkinson's disease: Current status and future perspectives for molecular mechanisms. *J Cell Biochem.* 2019 Apr 2. doi: 10.1002/jcb.28654.

THAUT, M. H. et al. Rhythmic auditory stimulation for reduction of falls in Parkinson's disease: a randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation.* Vol. 33(1):34-43. 2019

TOOSIZADEH, N. et al. Does integrative medicine enhance balance in aging adults? Proof of concept for the benefit of electroacupuncture therapy in Parkinson's disease. *Gerontology.* 61(1):3-14. 2015

TYSNES, O. B., STORSTEIN, A. Epidemiology of Parkinson's disease. *Journal of Neural Transmission.* 124(8):901-905, 2017

VAN PUymbROECK, M.; WALTER, A.A.; HAWKINS, B.L., et. al. Functional Improvements in Parkinson's Disease Following a Randomized Trial of Yoga. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2018:4523743. doi: 10.1155/2018/4523743. eCollection, 2018.

VAN PUymPROECK, M. et al. Functional Improvements in Parkinson's Disease Following a Randomized Trial of Yoga. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine.* Vol. 2018, Article ID 8516351

WALTER, AA, et al. Changes in Nonmotor Symptoms Following an 8-Week Yoga Intervention for People with Parkinson's Disease. *Int J Yoga Therap.* 2019 Mar 22. doi: 10.17761/2019-00025.

XIANG, Y.; HE, J. Y.; LI, R. Appropriateness of sham or placebo acupuncture for randomized controlled trials of acupuncture for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain Research.* Vol. 11:83-94. 2018