

ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA ADAPTATIVA (DBSa) NA QUALIDADE DE VIDA DOS PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON

MARIA EDUARDA BORGES FONTANILLA¹; CAMILA PERELLÓ FERRÚA²,
FLAVIA WEYKAMP DA CRUZ³

¹Universidade Católica de Pelotas – maria.fontanilla@sou.ucpel.edu.br

²Universidade Católica de Pelotas- camila.ferrua@ucpel.edu.br

³Universidade Católica de Pelotas– flavia.cruz@ucpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde estima-se que, globalmente, existam cerca de 4 milhões de pessoas com Doença de Parkinson (DP), afetando aproximadamente 1% da população com mais de 65 anos. A DP é caracterizada pela degeneração dos neurônios dopaminérgicos dos núcleos da base, um dos responsáveis pela modulação dos movimentos. Os tratamentos atuais oferecem benefícios parciais, com ampla variabilidade de resultados como, por exemplo, alívio dos sintomas motores, do tremor em repouso e da rigidez muscular (ISAIAS IU, CAFFI L, BORELLINI L, AMPOLLINI AM, LOCATELLI M, PEZZOLLI G, MAZZONI A, PALMISANO C, 2024). A terapia convencional é medicamentosa, comumente com levodopa, porém com o passar do tempo, sua eficácia tende a diminuir e os efeitos colaterais aumentam. Nas últimas três décadas, a estimulação cerebral profunda convencional (DBSc) para a DP tem sido aplicada de forma contínua, sem considerar as mudanças sintomatológicas de cada paciente ao longo do dia (WILKINS KB, MELBOURNE JA, AKELLA P, BRONTE-STEWART HM, 2023). A DBSc é um procedimento cirúrgico no qual são introduzidos eletrodos implantados no núcleo subtalâmico ou no globo pálido interno indicando parâmetros constantes e, inclusive, podendo ocorrer hiperestimulação. Avanços da tecnologia recente de neuroestimuladores possibilitam a DBS adaptativa (DBSa) em circuito fechado, no qual a estimulação se ajusta de acordo com a demanda (WILKINS B, MELBOURNE JA, AKELLA P, BRONTE-STEWART HM, 2023).

A DBSa tem sido utilizada, portanto, com o intuito de melhorar a eficácia clínica na terapia DBS e a qualidade de vida dos pacientes com DP, podendo detectar e modular seletivamente a atividade fisiopatológica do circuito cerebral abrangendo aspectos individualizados da doença. Diante disso, este trabalho tem o objetivo de analisar o impacto da DBSa na qualidade de vida dos pacientes com DP, tendo como área de conhecimento a neurociência.

2. METODOLOGIA

Para realização deste trabalho, revisou-se a literatura de forma integrativa a fim de estabelecer como a estimulação cerebral profunda impacta a qualidade de vida dos pacientes com DP. Realizou-se uma revisão bibliográfica narrativa nas

bases de dados PubMed, Google Acadêmico e SciELO utilizando como descritores: “*Parkinson disease, deep brain stimulation, quality of life and DBS adaptive*”. Utilizou-se como parâmetro de tempo os estudos publicados entre 2021 e 2025. Não foram utilizados critérios de seleção por idioma.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos critérios supracitados foram encontrados 36 artigos dos quais foram selecionados aqueles que abrangiam maior número populacional investigado e sem restrição de faixa etária, totalizando assim 7 artigos.

Os resultados apontam o DBSa como um tratamento que gera um incremento significativo nos sintomas motores da DP, promovendo melhora consistente na função motora, e nos sintomas não motores, como memória e fluência verbal, proporcionando assim uma melhor qualidade de vida aos pacientes. A DBSa é um procedimento que ajusta automaticamente a estimulação com base na atividade cerebral em tempo real, por meio de biomarcadores, mostrando resultados promissores na melhora da marcha.

A implementação da DBSa em pacientes que já haviam sido submetidos ao procedimento convencional, mas que continuavam a relatar incômodos significativos no cotidiano, demonstrou uma melhora expressiva nas queixas motoras desses pacientes. Esse resultado evidencia a maior abrangência da DBSa em comparação com a DBSc, a qual, em alguns casos, se mostra limitada, sendo necessário um novo procedimento para restaurar a qualidade de vida do paciente (OEHRN CR, HAMMER LH, SHCHERBAKOVA M, YAO J, LITTLE S, STARR PA, 2024).

Um relato de caso de um paciente cronicamente estimulado com DBSc aponta que o comprometimento da marcha não apresentou melhora significativa, apresentando benefícios parciais. Após a implementação do DBSa, o qual tende a evitar a superestimulação e o envolvimento disfuncional da rede locomotora supra espinhal, o paciente obteve melhora consistente na marcha (ISAIAS IU, CAFFI L, BORELLINI L, AMPOLLINI AM, LOCATELLI M, PEZZOLLI G, MAZZONI A, PALMISANO C, 2024). Este relato corrobora os resultados positivos da utilização da DBSa em relação ao desenvolvimento da marcha, assim, gerando uma melhor qualidade de vida para a pessoa portadora da DP.

Os resultados da utilização da DBSa também apontam benefícios relacionados à incidência de efeitos colaterais a longo prazo, como a bradicinesia. Além disso, essa nova versão cirúrgica não demanda tanta energia quanto a versão convencional, fazendo com que haja um menor consumo da bateria, logo, a versão adaptada seria uma melhor escolha, para certos casos. (CORREIA GH, WOJCIK A L L, NETO JF, FERREIRA E D F, 2024).

Nesse contexto, a DBSa pode representar uma alternativa promissora para a melhora da marcha e, potencialmente, da qualidade de vida em pessoas com DP, embora sejam necessários mais estudos para confirmar esses achados.

4. CONCLUSÕES

Os achados deste estudo indicam que a DBSa apresenta impacto positivo na qualidade de vida de pacientes com DP, tanto a curto quanto a longo prazo. Apesar dos resultados promissores, ressalta-se a necessidade de novos estudos clínicos de maior duração e com amostras mais amplas, a fim de estabelecer protocolos padronizados. Desta forma, a DBSa surge como uma alternativa terapêutica inovadora, com potencial de transformar o manejo da DP e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ISAIAS IU, CAFFI L, BORELLINI L, AMPOLLINI AM, LOCATELLI M, PEZZOLLI G, MAZZONI A, PALMISANO C. Case report: Improvement of gait with adaptive deep brain stimulation in a patient with Parkinson's disease. *Front Bioeng Biotechnol.* 2024 Sep 11;12:1428189. doi: 10.3389/fbioe.2024.1428189. PMID: 39323762; PMCID: PMC11423205.

WILKINS KB, MELBOURNE JA, AKELLA P, BRONTE-STEWART HM. Unraveling the complexities of programming neural adaptive deep brain stimulation in Parkinson's disease. *Front Hum Neurosci.* 2023 Nov 28;17:1310393. doi: 10.3389/fnhum.2023.1310393. PMID: 38094147; PMCID: PMC10716917.

DE LUCCA M. E. T. , MAFFINI J. F. , GRASSI M. G., ABDALA A. E., NISHIHARA R. M., FRANCISCO A. N., FARAH M., KUMER T. V. H. F. O. Quality of life of patients with Parkinson's disease: a comparison between preoperative and postoperative states among those who were treated with deep brain stimulation. 2022 Apr 11; <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2021-0048>

NAKAJIMA A, SHIMO Y, FUSE A, TOKUGAWA J, HISHII , IWAMURO H, UMEMURA A e HATTORI N (2021) Relato de caso: Terapia de personalização por estimulação cerebral profunda adaptativa crônica baseada no estado parkinsoniano. *Front. Hum. Neurosci.* 15:702961. doi: 10.3389/fnhum.2021.702961

STANSLASKI, S., SUMMERS, RLS, TONDER, L. *et al.* Dados de detecção e metodologia do ensaio clínico Adaptive DBS Algorithm for Personalized Therapy in Parkinson's Disease (ADAPT-PD). *npj Parkinsons Dis.* **10** , 174 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41531-024-00772-5>

OEHRN CR, HAMMER LH, SHCHERBAKOVA M, YAO J, LITTLE S, STARR PA. Personalized chronic adaptive deep brain stimulation outperforms conventional stimulation in Parkinson's disease. medRxiv [Preprint]. 2023 Aug 8:2023.08.03.23293450. doi: 10.1101/2023.08.03.23293450. Update in: Nat Med. 2024 Nov;30(11):3345-3356. doi: 10.1038/s41591-024-03196-z. PMID: 37649907; PMCID:

GUIDETTI, M., BOCCI, T., DE PEDRO DEL ÁLAMO, M. *et al.* A estimulação cerebral profunda adaptativa para a doença de Parkinson se tornará uma opção real em breve? Um estudo de consenso Delphi. *npj Parkinsons Dis.* **11** , 110 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41531-025-00974-5>

CORREIA GH, WOJCIK A L L, NETO JF, FERREIRA E D F. Doença de Parkinson: Uma visão fisiopatológica e o tratamento por Estimulação Cerebral Profunda (DBS). Research, Society and Development, [S. l.], v. 13, n. 2, p. e4913244980, 2024. DOI: [10.33448/rsd-v13i2.44980](https://doi.org/10.33448/rsd-v13i2.44980). Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/44980>.