

Perfil epidemiológico de pacientes com doença de Parkinson em Belém do Pará

Epidemiological profile of patients with Parkinson's disease in Belém of Pará

Perfil epidemiológico de los pacientes con enfermedad de Parkinson en Belém, Pará

Recebido: 04/04/2022 | Revisado: 12/04/2022 | Aceito: 21/04/2022 | Publicado: 25/04/2022

Ana Leticia Cardoso Pinto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4393-8077>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: analeticia.pinto@gmail.com

Leandra Cristina Coelho Barroso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2267-0358>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: leandrabarroso09@gmail.com

Wendy da Silva Modesto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0974-453X>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: wendysilva12@gmail.com

Renata Amanajás de Melo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8648-8611>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: rennamelo@uol.com.br

Márcia Goretti Guimarães de Moraes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9348-5152>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: gorettimoraes@gmail.com

Niele Silva de Moraes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9222-2908>
Universidade do Estado do Pará, Brasil
E-mail: nielemoraes@yahoo.com.br

Resumo

Objetivo: Traçar o perfil epidemiológico de pacientes com Doença de Parkinson atendidos na Unidade de Ensino e Assistência de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Centro Especializado em Reabilitação II do Estado do Pará. **Métodos:** É um estudo transversal e retrospectivo, com pacientes diagnosticados com DP por demanda espontânea, o estadiamento da doença foi mensurado através da escala de Hoehn e Yahr versão modificada além de uma ficha de avaliação para coletar os dados referentes ao perfil epidemiológico relacionado ao estado geral de saúde dos pacientes. **Resultados:** Participaram do estudo 25 pacientes de ambos os sexos, com idade entre 45 e 80 anos, sendo maioria homens (60%), com Hoehn & Yahr classificados principalmente com incapacidades leve a moderada (84%) e incapacidade grave (12%). As principais comorbidades foram Hipertensão Arterial Sistêmica (44%), Transtorno de Ansiedade (16%) e dislipidemia (12%). Quanto aos primeiros sintomas, 40% deles desenvolveram algum sintoma na faixa etária entre 45-50 anos. Quanto às drogas, a maioria utilizou Levodopa (72%) e Prolopa (48%). **Conclusões:** Os pacientes avaliados são, em sua maioria, idosos acima de 60 anos, que apresentaram sintomas a partir dos 45 anos, utilizam diversos medicamentos, que colaboram cada vez mais com surgimento de alterações físicas e emocionais, e que pela idade aumentam as possibilidades de surgimento de outras comorbidades atreladas à doença e/ou ao envelhecimento. Estudos que visem buscar informações epidemiológicas colaboram tanto para o conhecimento de como a doença se manifesta, como para estudar e prevenir os fatores associados e demais comorbidades.

Palavras-chave: Usos da epidemiologia; Doença de Parkinson; Idoso; Polimedicação; Ensino.

Abstract

Objective: To describe the epidemiological profile of patients with Parkinson's disease seen at the Physical Therapy and Occupational Therapy Teaching and Assistance Unit at the Centro Specialized em Reabilitação II in the State of Pará. **Methods:** This is an cross-sectional and retrospective study, with patients diagnosed with PD by spontaneous demand, the staging of the disease was measured through the Hoehn and Yahr scale modified version besides an evaluation form to collect data regarding the epidemiological profile related to the general health status of the patients. **Results:** The study included 25 patients of both sexes, aged between 45 and 80 years, mostly men (60%), with Hoehn & Yahr classified mainly as mild to moderate disability (84%) and severe disability (12%). The main comorbidities were systemic hypertension (44%), anxiety disorder (16%) and dyslipidemia (12%). As for the first symptoms, 40% of them developed some symptom in the age group between 45-50 years. As for drugs, most of them used Levodopa (72%) and Prolopa (48%). **Conclusions:** Most of the patients evaluated were elderly, above 60 years old, who

presented symptoms from 45 years of age on, use several medications, which collaborate more and more with the appearance of physical and emotional alterations, and that, due to their age, increase the possibilities of other comorbidities related to the disease and/or aging. Studies that seek epidemiological information collaborate both for the knowledge of how the disease manifests itself and to study and prevent associated factors and other comorbidities.

Keywords: Uses of epidemiology; Parkinson disease; Aged; Polypharmacy; Teaching.

Resumen

Objetivo: Trazar el perfil epidemiológico de los pacientes con Enfermedad de Parkinson atendidos en la Unidad de Enseñanza y Atención de Fisioterapia y Terapia Ocupacional del Centro Especializado de Rehabilitación II del Estado de Pará. **Métodos:** Se trata de un estudio transversal y retrospectivo, con pacientes diagnosticados de EP por demanda espontánea, se midió el estadio de la enfermedad a través de la escala de Hoehn y Yahr versión modificada además de un formulario de evaluación para recoger datos sobre el perfil epidemiológico relacionado con el estado de salud general de los pacientes. **Resultados:** El estudio incluyó a 25 pacientes de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 45 y los 80 años, en su mayoría hombres (60%), con una clasificación Hoehn & Yahr principalmente de discapacidad leve a moderada (84%) y de discapacidad grave (12%). Las principales comorbilidades fueron la hipertensión arterial sistémica (44%), el trastorno de ansiedad (16%) y la dislipidemia (12%). En cuanto a los primeros síntomas, el 40% desarrolló algún síntoma en el grupo de edad entre 45-50 años. En cuanto a los fármacos, la mayoría utilizaba Levodopa (72%) y Prolopa (48%). **Conclusiones:** La mayoría de los pacientes evaluados tenían una edad superior a los 60 años, que presentaban síntomas a partir de los 45 años, utilizan varios medicamentos, que contribuyen cada vez más a la aparición de alteraciones físicas y emocionales, y que, debido a la edad, aumentan las posibilidades de otras comorbilidades relacionadas con la enfermedad y/o el envejecimiento. Los estudios que buscan información epidemiológica colaboran tanto para conocer cómo se manifiesta la enfermedad como para estudiar y prevenir los factores asociados y otras comorbilidades.

Palabras clave: Usos de la epidemiología; Enfermedad de Parkinson; Ancianos; Polimedicación; Enseñanza.

1. Introdução

A Doença de Parkinson (DP) foi descrita pela primeira vez em 1817, pelo clínico geral inglês James Parkinson. É uma condição neurodegenerativa, crônica e progressiva que acomete o sistema motor, sendo caracterizada pela degeneração preferencialmente dos neurônios dopaminérgicos da substância negra do mesencéfalo. Essa degeneração causa um déficit de dopamina na via nigro-estriatal, ocasionando distúrbios motores e impactando na função e qualidade de vida do indivíduo. Em média 80% das células que produzem dopamina morrem antes do aparecimento dos sinais da DP (Ponzoni & Garcia-Caraisco, 1995; Silva et al., 2020; Santos & Ferro, 2022).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima-se que 1% da população com idade superior a 65 anos seja acometida pela DP. Em 2005, considerava-se que mais de 4 milhões de indivíduos com idade acima de 50 anos possuíam a doença, a projeção é que em 2030 esse número duplique. No Brasil, embora os estudos epidemiológicos sejam escassos supõe-se que haja 220 mil portadores da doença na faixa etária de 60 e 69 anos uma prevalência de 07 para 1000 indivíduos. Todavia, calcula-se que todo ano surjam cerca de 36 mil novos casos todos os anos (Silva et al., 2021; Wirdefeldt et al., 2011).

A DP é rara antes dos 50 anos e sua incidência e prevalência elevam-se sucessivamente após os 60 anos. Esta doença acomete com mais frequência o sexo masculino do que o feminino numa proporção de 1,5. Possíveis explicações estão relacionadas a exposições ocupacionais e neuroproteção de estrogênios em mulheres (Pringsheim et al., 2014; Taylor et al., 2007; Wirdefeldt et al., 2011).

Sua incidência é frequentemente compreendida entre 8-18/100.000 pessoas ao ano e sua prevalência entre 100-300/100.000 indivíduos. As taxas de incidência não têm sofrido alterações temporais significativas. Embora, depois do Alzheimer, ela seja a segunda doença neurodegenerativa que mais acomete a população, a DP é relativamente incomum. Não obstante, com o envelhecimento da população o número de indivíduos acometidos com a patologia tende a aumentar (Cacava, 2021; Elbaz et al., 2015; Taylor et al., 2007; Von et al., 2005).

Quanto aos sintomas da DP dividem-se em motores e não motores. Os motores incluem o tremor de repouso, rigidez muscular, bradicinesia e a instabilidade postural são chamados de sinais cardinais por serem os principais sintomas achados; para além destes podem se observar outros como freezing, marcha festinante, distonia e discinesia. Dentre os sintomas não

motores estão os distúrbios do sono, disfunção autonômica, hiposmia ou anosmia, hipotensão, constipação, ansiedade, depressão e outros. No que se refere ao diagnóstico, este é essencialmente clínico e deve conter a presença de três dos sinais acima e se for concluído que não há outra doença afetando o indivíduo (Sung et al., 2013; Elbaz et al., 2015; Tysnes & Storstein, 2017; Simon et al., 2020).

A atuação da fisioterapia é de extrema importância em indivíduos com DP. O tratamento tem como objetivo melhorar o equilíbrio, a marcha, coordenação, transferências posturais, aumentar a amplitude de movimento, diminuir o risco de quedas e outros, a fim de minimizar os sintomas e manter ou aumentar a independência, segurança e qualidade de vida. Cinesioterapia, dupla tarefa, conceito Bobath, fortalecimento muscular, treino de marcha e equilíbrio são algumas das técnicas que podem ser utilizadas para este fim (Cacava, 2021; Terra & Santos, 2019).

Diante disto, o objetivo deste estudo foi traçar o perfil epidemiológico dos pacientes com DP atendidos na Unidade de Ensino e Assistência de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Centro Especializado em Reabilitação II do Estado do Pará.

2. Metodologia

A pesquisa se caracteriza por ser um estudo transversal e retrospectivo. O cenário de desenvolvimento foi o Ambulatório de Fisioterapia Neurofuncional da Unidade de Ensino e Assistência de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (UEAFTO) do Centro Especializado em Reabilitação II do Estado do Pará.

Os participantes do estudo foram 25 indivíduos diagnosticados com DP e admitidos por meio de demanda espontânea ou matriculados no Centro Especializado em Reabilitação – UEAFTO, na fase ON da medicação. Foram incluídos no estudo pacientes com diagnóstico clínico de DP, de ambos os gêneros, apresentando classificação (0-3) na escala de Hoehn e Yahr (versão modificada), sem relatos de outra complicação neurológica prévia e que não necessitasse de dispositivo de auxílio-locomção (cadeira de rodas, muletas e bengalas) e residentes na região metropolitana de Belém.

Ademais, foram excluídos do estudo pacientes com pontuação acima de 3 conforme a escala de Hoehn e Yahr versão modificada e com déficit cognitivo ou quadro demencial identificados através do teste de Avaliação Cognitiva Montreal (MoCA).

A coleta de dados ocorreu após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Saúde e Escola do Marco (CSEM: 2558), seguindo as diretrizes éticas que norteiam a pesquisa com seres humanos.

Inicialmente os pacientes foram convidados a participar da pesquisa em seguida foram esclarecidos a respeito do objetivo e da metodologia do estudo, recebendo orientações sobre os procedimentos de avaliação, e após assinatura do TCLE foi realizada a triagem através da escala de Hoehn e Yahr versão modificada e pela Avaliação Cognitiva Montreal. O prosseguimento para a próxima etapa sucedeu para aqueles que obtiveram score entre 0 a 3 de estadiamento e pontuação igual ou superior a 26 pontos na ficha de cognição. Em seguida, foi aplicada a ficha de avaliação para coletar os dados referentes ao perfil epidemiológico e relacionado ao estado geral de saúde dos pacientes presentes.

3. Resultados

A amostra estudada foi composta de 25 sujeitos com diagnóstico de DP de ambos os sexos. A média de idade dos pacientes foi de 62 anos (variando de 45 a 80 anos), sendo que 52% se encontravam na faixa etária dos 45 a 59 anos. A DP teve maior prevalência nos pacientes do sexo masculino, correspondendo a 60%. Em relação à ocupação anterior dos pacientes, 28% trabalhavam com tarefas domésticas e 24% com vendas (Tabela 1).

Tabela 1 - Número e proporção de pacientes com Doença de Parkinson por características sociodemográficas.

Variável	Número	Proporção (%)
Idade		
45-59	13	52
60-69	6	24
70-80	6	24
Total	25	100
Sexo		
Masculino	15	60
Feminino	10	40
Total	25	100
Ocupação Anterior		
Trabalhos Domésticos	7	28
Vendas/Comércio	6	24
Outros	12	48
Total	25	100

Tabela elaborada pelos autores por meio dos dados coletados. Fonte: dados coletados pelos autores.

Outro fator pesquisado foi a idade em que ocorreram os primeiros sintomas, onde se observou que 40% deles desenvolveram algum sintoma em um período de 45-50 anos. A classificação de Hoehn e Yahr modificada foi utilizada para estadiar a condição clínica desses pacientes; 84% deles apresentaram incapacidades leve a moderada e 12% incapacidade grave (Tabela 2).

Tabela 2 - Número e proporção de pacientes com Doença de Parkinson por características clínicas.

Variável	Número	Proporção (%)
Idade dos Primeiros Sintomas		
< 45 anos	4	16
45-55 anos	10	40
60-70 anos	7	28
> 70 anos	4	16
Total	25	100
HY		
0	1	4
1	0	0
1,5	1	4
2	7	28
2,5	7	28
3	6	24
4	2	8
5	1	4
Total	25	100

Tabela elaborada pelos autores por meio dos dados coletados. Fonte: dados coletados pelos autores.

As drogas utilizadas no tratamento também foram especificadas. A grande maioria, 72%, fez uso de Levodopa, seguido de Prolopa (48%), Pramipexol (40%) e Amantadina (24%). Além disso, destaca-se o fato de 28% dos pacientes fazerem uso de Losartana.

Também foi verificada a incidência de comorbidades associadas, em que se constatou maior frequência de Hipertensão Arterial Sistêmica (44%), seguida de Transtorno de Ansiedade (16%) e Dislipidemia (12%) (Tabela 3).

Tabela 3 - Principais Doenças Associadas.

Doenças associadas	Número	Proporção (%)
Hipertensão	11	44
Transtorno de Ansiedade	4	16
Dislipidemia	3	12
Outras	13	52
Nenhuma	7	28
Total	25	100

Tabela elaborada pelos autores por meio dos dados coletados. Fonte: dados coletados pelos autores.

4. Discussão

A prevalência da DP é extremamente uniforme em nível mundial em países industrializados, varia entre 0-3% de toda a população e entre pessoas acima de 60 anos é de aproximadamente 1%. Segundo a Portaria Nº 228 do Ministério da Saúde, a DP é uma doença de distribuição universal e atinge todos os grupos étnicos e classes socioeconômicas (Santos, 2015).

Informações sobre a sua incidência e prevalência podem ser úteis por várias razões como o fornecimento de conhecimento sobre potenciais fatores de risco, fatores protetores e a história natural da doença. Tornando estudos epidemiológicos extremamente necessários (Bauso et al., 2012).

A média da população do estudo foi de 62 anos, o que ratifica o fato de a idade ser o principal fator de risco para DP. Fernandes e Andrade (2018) realizaram um estudo descritivo observacional na Fundação de Neurologia e Neurocirurgia em Salvador registraram uma média de idade de 66,7 anos. Neste estudo 52% da amostra encontrada estava na faixa etária de 45-59 anos, diferindo de Góis e Beresford (2006) onde a faixa com maior número de pacientes variou de 80-89 anos correspondendo a 48% e também de Herdoíza et al (2017) que de acordo com seu estudo 33,33% estavam na faixa dos 61-70 anos e apenas 5,26% tinham menos de 50 anos.

A maioria da amostra analisada correspondeu ao sexo masculino, assim como Sánchez (2011) em sua pesquisa que encontrou um percentual de 72,3% de indivíduos masculinos com DP. Essa proporção também foi demonstrada por Regalado (2016) em seu estudo realizado com a população de Natal-RN e por Bauso (2012) com a população de Buenos Aires-Argentina. Essa explicação para essa predominância se dá provavelmente pelo fator do estresse físico e emocional que os homens enfrentam durante a vida, embora existam estudos que relatam os efeitos neuroprotetores do estrogênio ao longo da vida, apesar de ser ainda controverso (Santos, 2015).

A doença associada mais frequente foi à hipertensão arterial sistêmica. Fernandes e Andrade (2018) obtiveram um percentual de 46% enquanto nossa amostra foi de 44%. Quanto a idade no início da doença para Palermo et al (2009) seus dados mostraram uma maior incidência na população com idade entre 50-59 anos, diferindo discretamente deste que teve predominância as faixas etárias entre 45-55 anos.

Quanto à classificação de Hoehn e Yahr 84% dos pacientes apresentaram incapacidades leves a moderadas, Regalado (2016) em seu estudo encontrou um percentual de 56,4%. Quanto ao tratamento farmacológico, a levodopa é o antiparkinsoniano mais usado e mais potente, capaz de reduzir todos os sintomas e mais recomendado para as fases moderadas e avançadas da doença (Santos, 2015). Fernandes e Andrade (2018) relatam uso de levodopa em 79,66% dos pacientes, próximo do número encontrado neste estudo (72%), divergindo dos resultados de Clementino et al (2021) onde os medicamentos mais utilizados foram o Prolopa HBS seguido do Prolopa BD correspondendo a 40,6% e 37,5% respectivamente.

Conclui-se, então, que o perfil de pacientes com a DP se caracteriza por serem, em sua maioria, idosos acima de 60 anos e a apresentação dos sintomas a partir dos 45 anos. Essa idade elevada proporciona maior susceptibilidade a outras

comorbidades de fins metabólicos como HAS, diabetes e dislipidemias. Além de transtornos mentais como a ansiedade, que pode ser gerada pelo envelhecimento e/ou o diagnóstico de Parkinson.

Consequentemente, pode ocorrer a utilização de diversos medicamentos além dos que são específicos para a DP, colaborando ainda mais com alterações físicas e emocionais dos pacientes. Estudos que visem buscar informações epidemiológicas colaboram tanto para o conhecimento de como a doença se manifesta, como para estudar como prevenir os fatores associados à doença e demais comorbidades.

5. Conclusão

Os pacientes avaliados são, em sua maioria, idosos acima de 60 anos, que apresentaram sintomas a partir dos 45 anos, utilizam diversos medicamentos, que colaboram cada vez mais com surgimento de alterações físicas e emocionais, e que pela idade aumentam as possibilidades de surgimento de outras comorbidades atreladas à doença e/ou ao envelhecimento. Estudos que visem buscar informações epidemiológicas colaboram tanto para o conhecimento de como a doença se manifesta, como para estudar e prevenir os fatores associados e demais comorbidades.

Sugere-se ainda que sejam realizados mais estudos com pacientes com doença de Parkinson para conhecer seu perfil sociodemográfico e epidemiológico, contribuindo para um maior conhecimento de fatores sociais e biológicos desses pacientes.

Referências

- Bauso, D. J., Tartari J. P., Stefani, C. V., Rojas, J. I., Guinta D. H. & Cristiano, E. (2012). Incidence and prevalence of Parkinson's disease in Buenos Aires City, Argentina. *Eur. J. Neurol*, 19(8), 1108-1113. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2012.03683.x>
- Cacava, C. I. B. (2021). Fisioterapia para a prevenção de quedas na doença de Parkinson: Revisão Sistemática [Dissertação de Mestrado não publicada]. Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa - Instituto Politécnico de Lisboa
- Clementino, A. C. C. R., Ferreira, N. C. P., Borges, N. M. S., Fernandes, G. N., Fonsêca, L. S., Salustino, W. B., Cabral, N. O., & Paz, M. M. S. (2021). Perfil epidemiológico de pessoas com doença de parkinson [Epidemiological profile of people with parkinson's disease]. *Brazilian Journal of Development*, 7(12), 115963-115975. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n12-384>
- Elbaz, A., Carcaillon, L., Kab, S., & Moisan, F. (2015). Epidemiology of Parkinson's disease. *Revue Neurologique*, 172(1), 14-26. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2015.09.012>
- Fernandes, I., & Andrade, A. S. F. (2018). Estudo clínico-epidemiológico de pacientes com Doença de Parkinson em Salvador-Bahia. *Rev. Bras. de Neurol. e Psiquiatr*, 22(1), 45-59. ISSN: 1414-0365
- Góis A. L. B., & Beresford H. (2006). A incidência da doença de Parkinson em idosos na assistência de condutas e comportamentos motores em domicílios do Rio de Janeiro [Incidence of the Parkinson disease in elderly in the attendance of conducts and motor behaviors in residences of Rio de Janeiro]. *Fisioter. Bras*, 7(3), 177-180. <http://dx.doi.org/10.33233/fb.v7i3.1897>
- Herdoíza, J. P. M., Perero, P. S. M., Toala, L. E. A., Mercado, E. R. I., & Moreira-Vera, D. V. (2017). Prevalencia de la Enfermedad de Parkinson: Estudio Puerta-Puerta en la Provincia de Manabí-Ecuador [Prevalence of Parkinson's Disease: Door-to-door Study in Manabi-Ecuador]. *Rev. Ecuat. Neurol*, 26(1), 23-26.
- Palermo, S., Bastos, I. C. C., Mendes, M. F. X., Tavares, E. F., Santos, D. C. L., & Ribeiro, A. F. C. (2009). Avaliação e intervenção fonoaudiológica na doença de Parkinson. Análise clínica-epidemiológica de 32 pacientes [Phonoaudiological assessment and intervention in Parkinson's disease. Clinical-epidemiological analysis of 32 patients]. *Rev Bras Neurol*, 45(4), 17-24. Id: 536555
- Ponzoni, S., & Garcia-Cairasco, N. Neurobiologia do Parkinson I. (1995). Substratos neurais e neuroquímica dos gânglios basais. *Neuro psiquiatr*, 53(3-B), 706-710. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X1995000400027>
- Pringsheim, T., Jette, N., Frolkis, A., & Steeves, T.D. (2014). The prevalence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord*, 29(13), 1583-1590. <https://doi.org/10.1002/mds.25945>
- Regalado, I. C. R. (2016). Relação entre gênero e sintomas motores em indivíduos com Doença de Parkinson: um estudo transversal [dissertação mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte]. <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/23036>
- Sánchez, J. A. D., Guevara, L. C., Betancourt, L. F. G., Arango, A. F. L., & Ramirez, M. (2011). Descripción de la población de pacientes con enfermedad de Parkinson en un centro médico neurológico en la ciudad de Cali, Colombia [Description of Parkinson disease population in a neurological medical center in Cali, Colombia]. *Acta Neurol Colomb*, 27(4), 205-210. ID: lil-638352

- Santos, V. L. (2015). Perfil epidemiológico da Doença Parkinson. [Trabalho de Conclusão de Curso - Bacharelado em Biomedicina, Centro Universitário de Brasília]. <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/6857>
- Santos, S. da S.; Ferro, T. N de L. (2022) Atuação do fisioterapeuta neurofuncional no paciente com Doença de Parkinson: uma revisão narrativa. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 11 (2), 1-8 10.33448/rsd-v11i2.25363.
- Silva, A. B. G., Pestana, B. C., Hirahata, F. A. A., Horta, F. B. S., & Oliveira, E. S. B. E. (2021). Doença de Parkinson: revisão de literatura [Parkinson's Disease: literature review]. *Brazilian Journal of Development*, 7(5), 47677-47698. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n5-258>
- Silva, M. E., Silva, W. M., Silva, C. A. O., Silva, J. M. M., Silva, G. C. S., Silva, E. R. B., Silva, N. A. M., Santos, L. E. S., Havenstrin, V. C. L., & Santos, J. A. (2020). Doença de Parkinson, exercício físico e qualidade de vida: uma revisão [Parkinson's disease, exercise and quality of life: a review]. *Brazilian Journal of Development*, 6(9),71478-71488. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-553>
- Simon DK, Tanner CM, Brundin P. (2020). Parkinson Disease Epidemiology, Pathology, Genetics, and Pathophysiology. *Clin Geriatr Med*. 36(1),1-12. 10.1016/j.cger.2019.08.002.
- Sung VW, Nicholas AP. (2013). Nonmotor symptoms in Parkinson's disease: expanding the view of Parkinson's disease beyond a pure motor, pure dopaminergic problem. *Neurol Clin*. 31(3 Suppl):S1-1610.1016/j.ncl.2013.04.013.
- Taylor, K. S., Cook, J. A., & Counsell, C. E. (2007). Heterogeneity in male to female risk for Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 78(8), 905–906. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2006.104695>
- Terra, M. B., & Santos, S. M. S. (2019). Conceito Bobath e uso da bola terapêutica na melhora do equilíbrio e da marcha em indivíduos com doença de Parkinson. *Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa, [S.l.]*, 33(2), 49-52. ISSN 2596-2809
- Tysnes, O., & Storstein, A. (2017). Epidemiology of Parkinson's disease. *J Neural Transm*, 12(1), 1-5. <https://doi.org/10.1007/s00702-017-1686-y>
- Von, C. S., Bornschein, B., Wick, R., Botzel, K., Sampaio, C., Poewe, W., Oertel, W., Siebert, U. Berger, K., & Dodel, R. (2005). Prevalence and incidence of Parkinson's disease in Europe. *Eur Neuropsychopharmacol*, 15(4), 473–490. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2005.04.007>
- Wirdefeldt, K., Adami, H. O., Cole, P., Trichopoulos, D., & Mandel, J. (2011). Epidemiology and etiology of Parkinson's disease: a review of the evidence. *Eur J Epidemiol*, 26(S1), 1-58. <https://doi.org/10.1007/s10654-011-9581-6>