

ASSOCIAÇÃO ENTRE IMUNOSSENESCÊNCIA E A DOENÇA DE PARKINSON

João Pedro de Souza Pôrto¹, Flávia Dayrell França²

Ciências da Saúde

Introdução e Objetivo

O processo de envelhecimento, influenciado por múltiplos fatores, é acompanhado por um declínio progressivo do sistema imunológico após a puberdade (Ewers AT, Rizzo LV e Filho JK, 2008). Esse fenômeno, conhecido como imunossenescência, resulta em menor resposta imunológica e maior suscetibilidade a doenças, sendo caracterizado por uma inflamação crônica de baixo grau chamada "*inflammaging*" (Giunta, 2006). No Brasil, onde as doenças crônicas são as principais causas de morbimortalidade (Schmidt et al., 2011), o estado pró-inflamatório do "*inflammaging*" favorece o desenvolvimento de condições neurodegenerativas, afetando milhões de idosos com demência e Doença de Parkinson (Schlickmann, 2025).

Diante desse cenário, este trabalho buscou investigar, por meio de uma revisão integrativa da literatura dos últimos cinco anos, a associação entre a imunossenescência e o surgimento de doenças neurodegenerativas, como o Parkinson. A pesquisa foi guiada pela questão: "a imunossenescência favorece o surgimento de enfermidades neurodegenerativas?". Seus objetivos foram descrever o processo fisiológico da imunossenescência e verificar sua relação com as doenças neurodegenerativas, a fim de compreender a potencial influência das alterações imunológicas nesse contexto.

Método e Metodologia

O presente trabalho foi realizado como uma revisão integrativa da literatura, fundamentada na questão norteadora: "a imunossenescência favorece o surgimento de enfermidades neurodegenerativas?". A pesquisa bibliográfica foi conduzida com o uso de palavras-chave como imunossenescência, doenças neurodegenerativas, envelhecimento, doença de Alzheimer,

¹ Graduando em enfermagem, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, joaopedrodesouzaporto@gmail.com;

² Doutora em Bioquímica e Imunologia, Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, flavia.d.franca@ufes.br.

doença de Parkinson e práticas de enfermagem. As fontes consultadas foram a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), incluindo as bases de dados LILACS e MEDLINE, bem como a biblioteca eletrônica SciELO e o Pubmed. Os critérios de inclusão foram artigos de pesquisa in vivo e in vitro, de acesso gratuito e publicados entre janeiro de 2019 e dezembro de 2023, nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordassem a relação entre imunossenescência e doenças neurodegenerativas.

Após a seleção dos artigos, os mesmos foram agrupados por incidência temática e características dos resultados, facilitando a análise. Para a coleta de dados, foi utilizado um instrumento elaborado e validado por Ursi (2005), que registrou informações como título, periódico, ano, autores, método, tema e objetivos de cada artigo. A interpretação e a análise dos dados foram baseadas em um referencial teórico e apresentadas de forma descritiva.

Discussão e Resultados

A pesquisa utilizou estratégias de busca com o operador booleano AND e o software online Rayyan para a triagem e seleção de artigos, visando reduzir vieses. A busca inicial resultou em 3.904 artigos, dos quais 1.178 foram excluídos como duplicatas. Após a leitura de títulos e resumos, outros 2.688 foram removidos, restando 38 para leitura completa. Destes, 31 foram excluídos por não responderem à questão de pesquisa, resultando em uma amostra final de 07 artigos para a revisão integrativa. Embora o descritor “*Nursing Practice*” tenha sido usado, nenhum artigo da área foi incluído por não se alinhar ao objetivo do estudo.

O estudo de Kouli et al. (2021) identificou um perfil imunológico distinto em pacientes recém-diagnosticados com Doença de Parkinson (DP), caracterizado por uma aparente redução no envelhecimento dos linfócitos T CD8⁺. Pacientes com DP apresentaram uma contagem total de linfócitos e de células T CD8⁺ citotóxicas significativamente menor. A análise revelou uma diminuição específica nas células T CD8⁺ TEMRA, um subtipo associado a senescência, e níveis mais baixos do gene p16INK4a, um marcador clássico de envelhecimento celular que atua como supressor tumoral (O’sullivan et al., 2024).

Essa atenuação da senescência também foi observada na resposta a infecções crônicas, como a por citomegalovírus (CMV), cuja correlação com o aumento de células T senescentes, vista no grupo controle, não foi encontrada nos pacientes com Parkinson. A hipótese é que essa menor senescência resulte em um sistema imune mais ativo, propenso a reagir contra antígenos como

a proteína alfa-sinucleína (Sulzer e Edwards, 2019), o que poderia intensificar a neuroinflamação. Outros marcadores, como a função do timo e o comprimento dos telômeros, não mostraram diferenças significativas (Kouli et al., 2021).

De forma complementar, a pesquisa de Vida et al. (2019) reforça a ideia de alterações imunológicas precoces na DP, ao observar uma capacidade reduzida de proliferação de linfócitos, indicando um comprometimento da imunidade adaptativa. Embora as funções imunes inatas estivessem preservadas, foi constatado um aumento significativo do estresse oxidativo sistêmico nos pacientes. Em conjunto, esses achados indicam que a DP em estágio inicial envolve tanto uma disfunção imune adaptativa quanto um desequilíbrio oxidativo, cujos marcadores podem ser promissores para o diagnóstico e monitoramento da doença (Abdelhamid e Nagano, 2023).

Considerações Finais

A imunossenescência é um processo ativo e multifatorial que impacta o envelhecimento cerebral, promovendo o desenvolvimento de doenças neurodegenerativas. Com a idade, alterações na função dos linfócitos T e o enfraquecimento de vias anti-inflamatórias, como as mediadas pelas citocinas IL-10 e TGF- β , geram um estado de neuroinflamação crônica. Essa inflamação contribui para a progressão de condições como a Doença de Parkinson e outras demências, ao interferir na comunicação entre neurônios e células gliais. Disfunções como o aumento do estresse oxidativo, observadas em fases iniciais, podem servir como marcadores precoces de comprometimento neurológico.

Na prática clínica, esses achados abrem novas possibilidades diagnósticas e terapêuticas. Biomarcadores periféricos de fácil acesso, como a razão linfócito/monócito, mostram-se promissores como ferramentas de triagem para demência em idosos. Além disso, a compreensão dos mecanismos imunológicos aponta para o desenvolvimento de futuras terapias imunomoduladoras, que visam modificar o curso da doença em vez de apenas tratar sintomas. Para transformar esse conhecimento em práticas baseadas em evidências, são necessárias mais pesquisas longitudinais e a padronização de marcadores, integrando imunologia, neurociência e envelhecimento para um futuro onde envelhecer não signifique adoecer.

Referências

ABDELHAMID, Rehab F.; NAGANO, Seiichi. Crosstalk between oxidative stress and aging in neurodegeneration disorders. **Cells**, v. 12, n. 5, p. 753, 2023. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36899889/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

EWERS, I.; RIZZO, L. V.; FILHO, K. J. Imunologia e envelhecimento. **Einstein**, São Paulo, v. 6, supl. 1, p. S13-S20, 2008. Disponível em:

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-516992>. Acesso em: 03 abr. 2024.

GIUNTA, Sergio. Is inflammaging an auto [innate] immunity subclinical syndrome? **Immunity & Ageing**, v. 3, p. 1-2, 2006. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17173699/>. Acesso em: 03 abr. 2024.

KOULI, Antonina et al. T lymphocyte senescence is attenuated in Parkinson's disease. **Journal of Neuroinflammation**, v. 18, n. 1, p. 228, 2021. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34645462/>. Acesso em: 15 abr. 2025.

O'SULLIVAN, Emily A. et al. The paradox of senescent-marker positive cancer cells: challenges and opportunities. **npj Aging**, v. 10, n. 1, p. 41, 2024. Disponível em:

<https://www.nature.com/articles/s41514-024-00168-y>. Acesso em: 29 jul. 2025.

SCHLICKMANN, Thomas Hugentobler et al. Prevalence, distribution and future projections of Parkinson disease in Brazil: insights from the ELSI-Brazil cohort study. **The Lancet Regional Health–Americas**, v. 44, 2025. Disponível em:

[https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X\(25\)00056-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanam/article/PIIS2667-193X(25)00056-0/fulltext). Acesso em: 30 jul. 2025.

SCHMIDT, Maria Inês et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. **The Lancet**, Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, p. 61-73, 2011. Disponível em:

https://www.idec.org.br/pdf/schmidtetal_lancet2011.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

SULZER, David; EDWARDS, Robert H. The physiological role of α -synuclein and its relationship to Parkinson's disease. **Journal of neurochemistry**, v. 150, n. 5, p. 475-486, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31269263/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

URSI, Elizabeth Silva; GAVÃO, Cristina Maria. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, p. 124-131, 2006. Disponível em :

<https://www.scielo.br/j/rlae/a/7hS3VgZvTs49LNX9dd85VVb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 abr. 2024.

VIDA, Carmen et al. Lymphoproliferation impairment and oxidative stress in blood cells from early Parkinson's disease patients. **International journal of molecular sciences**, v. 20, n. 3, p. 771, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30759742/>. Acesso em: 19 abr. 2025.