



IMUNOSSENESCÊNCIA: PAPEL DO EXERCÍCIO FÍSICO NO RETARDO DO ENVELHECIMENTO IMUNOLÓGICO

NOBRE, Maria Eduarda Wanderley ¹; LISBOA, Camyla de Oliveira ²; CRUZ, Cristiane Monteiro da ³; GONÇALVES, Marcos Reis ⁴

RESUMO

Introdução: A imunossenescência ou imuno pausa é um fenômeno complexo e multifatorial relacionado ao envelhecimento, que corresponde à deterioração do sistema imunológico, promovendo alterações na imunidade inata e adaptativa [1,2]. Dentre essas alterações, pequenas quantidades e proporções de células B e T ingênuas, altos níveis de células T de memória (diferenciadas em estágio tardio) e diminuição da produção de anticorpos, bem como fagocitose prejudicada e quimiotaxia de neutrófilos e monócitos/macrófagos, são os principais fatores relacionados à falha e a desregulação do Sistema Imune [2,3,4]. Como consequência, há redução da eficácia das vacinas, aumento das infecções oportunistas (estado hiper inflamatório) e alta morbimortalidade entre os idosos [5,6,7]. Por outro lado, percebeu-se que indivíduos ativos, que praticavam exercícios físicos moderados habitualmente, tanto a longo quanto a curto prazo, apresentaram um retardo nesse processo de envelhecimento imunológico, prevenindo e amenizando as consequências provocadas pela imunossenescência [5,8]. Dessa maneira, nota-se que o bom condicionamento físico melhora, além da saúde física e psicológica, a resposta imunológica do indivíduo. Entender os impactos do exercício físico no retardo da imunossenescência entre os idosos é objetivo do presente estudo. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, em que foram realizadas buscas nas bases de dados Medline (via Pubmed) e, utilizando-se a estratégia de busca: “Immunosenescence AND Physical Exercises AND Elderley”. Não houve utilização de filtros, bem como restrições quanto ao idioma ou tipo de estudo. **Resultados e Discussão:** Foram encontrados 63 artigos, dos quais 22, após a leitura do título e do resumo, foram utilizados para leitura do texto na íntegra. Após exclusão de três, 19 artigos mostraram-se relevantes para realização da presente revisão. Embora o mecanismo de melhoria do sistema imunológico relacionado às atividades físicas não seja claramente elucidado, notou-se que o exercício cria um “espaço imunológico”, ou seja, exclui de forma seletiva células T diferenciadas em estágio final senescentes e funcionalmente esgotadas [8]. Além disso, promove estimulação tímica ou extra tímica para produção de novas células T ingênuas e B, reduzidas em indivíduos sedentários, o que aumenta a resposta a novos agentes invasores [3,5,8]. Por fim, sua influência foi observada no aumento da produção de anticorpos e da atividade fagocítica de neutrófilos, na diminuição dos níveis circulatórios de citocinas inflamatórias, na redução da resposta inflamatória a invasões bacterianas e na maior atividade citotóxica das células Natural Killers [9,10]. Analisou-se também, que seu impacto é maior sob a imunidade adaptativa, do que a inata, embora ambas sofram sua influência. **Conclusão:** Evidências notórias apontam que, com o avanço da idade, graves mudanças ocorrem no sistema imunológico, caracterizando a imunossenescência. Dessa forma, nota-se que mudanças no estilo de vida, como prática habitual de exercício físico, podem ser tratadas como imunoterapia, visto que diminuem o risco de morbimortalidade, retardam o início da imunossenescência e, comparado com outros métodos, apresentam baixo custo, não são invasivos e são de fácil implementação.

REFERÊNCIAS

- TURNER, J. Is immunosenescence influenced by our lifetime "dose" of exercise?. **Biogerontology**, v.17, n.3, p. 581-602, 2016.
- SELLAMI, M.; et al. Effects of Acute and Chronic Exercise on Immunological Parameters in the Elderly Aged: Can Physical Activity Counteract the Effects of Aging?. **Front Immunol**, n. 9, p. 2187, 2018.
- CAO DINH, H.; et al. Strength Endurance Training but Not Intensive Strength Training Reduces Senescence-Prone T Cells in Peripheral Blood in Community-



Dwelling Elderly Women. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v. 74, n. 12, p. 1870-1878, 2019.

DRELA, N.; KOZDRON, E.; SZCZYPIORSKI, P. Moderate exercise may attenuate some aspects of immunosenescence. **BMC Geriatr**, n. 4, p.8, 2004.

ABD EL-KADER, S.; AL-SHREEF, F. Inflammatory cytokines and immune system modulation by aerobic versus resisted exercise training for elderly. **Afr Health Sci**, v. 18, n. 1, p. 120-131, 2018.

SIMPSON R.; et al. Exercise and the aging immune system. **Ageing Res Rev**, v. 1, n. 3, p. 404-20, 2012.

BARTLETT, D.; et al. Habitual physical activity is associated with the maintenance of neutrophil migratory dynamics in healthy older adults. **Brain Behav Immun**, n. 56, p. 12-20, 2016.

DUGGAL, N.; et al. Can physical activity ameliorate immunosenescence and thereby reduce age- related multi-morbidity?. **Nat Rev Immunol**, v. 19, n. 9, p. 563-572, 2019.

MINUZZI, L.; et al. Effects of lifelong training on senescence and mobilization of T lymphocytes in response to acute exercise. **Exerc Immunol Rev**, n. 24, p. 72-84, 2018.

VALDIGLESIAS, V.; et al. Immune biomarkers in older adults: Role of physical activity. **J Toxicol Environ Health A**, v. 80, n. 13-15, p. 605-620, 2017.

MINUZZI, G.; et al. Lifelong exercise practice and immunosenescence: Master athletes cytokine response to acute exercise. **Cytokine**, n. 115, p. 1-7, 2019.

MÜLLER, J.; et al. Aging and immunity - impact of behavioral intervention. **Brain Behav Immun**, v. 39, p. 8-22, 2014.

DIPENTA, JM.; et al. Natural killer cells and exercise training in the elderly: a review. **Canadian Journal of Physiology**, v. 29, n. 4, p. 419-443, 2004.

BAUER, ME.; et al. Psychoneuroendocrine interventions aimed at attenuating immunosenescence: a review. **Biogerontology**, v. 14, n. 1, p. 9-20, 2013.

TURNER, JE.; et al. Does Regular Exercise Counter T Cell Immunosenescence Reducing the Risk of Developing Cancer and Promoting Successful Treatment of Malignancies? **Oxid Med Cell Longev**, n. 4234765, 2017.

SENGCHINA, DS.; et al. Immunological outcomes of exercise in older adults. **Clin Interv Aging**, v. 2, n. 1, p. 3-16, 2007.

SILVA, D.; et al. The impact of exercise training on the lipid peroxidation metabolomic profile and respiratory infection risk in older adults. **Eur J Sport Sci**, v. 19, n. 3, p 384-393, 2019.

KOHUT, ML.; et al. Reversing age-associated immunosenescence via exercise. **Exerc Immunol Rev**, v. 10, p. 6-41, 2004.

DE ARAÚJO, AL.; et al. Preventing or reversing immunosenescence: can exercise be an immunotherapy? **Immunotherapy**, v. 5, n. 8, p. 879-93, 2013.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento; Exercício Físico; Imunossenescência.