

ANÁLISE DO PERFIL IMUNOLÓGICO DE MULHERES COM CÂNCER DE MAMA EM DIVERSOS NÍVEIS DE ATIVIDADE FÍSICA: REVISÃO DE LITERATURA

INTRODUÇÃO: A neoplasia da mama é a de maior incidência e mortalidade na população feminina, correspondendo a 29% dos casos de câncer no Brasil. Essa comorbidade está associada a efeitos adversos em diferentes âmbitos da vida da paciente, como nas suas relações sociais, dores crônicas, baixa autoestima e maiores níveis de ansiedade e depressão. Ademais, o perfil imunológico, responsável pelo combate de infecções e agentes tóxicos e formado por diversos tipos de células imunes também pode ser impactado negativamente pelo câncer de mama, mas essa variável pode ser melhorada pela prática de exercícios físicos.

OBJETIVO: Analisar o perfil imunológico de mulheres com câncer de mama em diversos níveis de atividade física. **MÉTODOS:** Trata-se de uma revisão de literatura, contendo os artigos publicados nos últimos três anos. Foram analisados 12 artigos na íntegra, publicados na base PubMed, triados a partir dos descritores “Imunologia”, “Neoplasias da Mama” e “Exercício Físico”, sendo incluídos apenas os artigos que relacionavam os três descritores.

RESULTADOS: Dos artigos que atendiam aos critérios de inclusão, nove consistem em ensaios clínicos, sendo eles controlados e randomizados (n=7) ou não (n=2), uma revisão sistemática, um estudo observacional e um estudo piloto. Os artigos analisados descrevem a influência do câncer de mama no comprometimento do sistema imunológico. Os programas de exercícios propostos, variaram de 9 semanas a 12 meses de intervenção, e dois estudos também intervieram na mudança do consumo calórico. Dentre os exercícios propostos pode-se citar: corridas, ciclismo e treinamento físico comunitário, em diversos ritmos, mostrando-se eficaz no aumento da atividade das células natural killer, melhoria da ação das células T citotóxicas na supressão do crescimento tumoral e redução dos níveis de inflamação.

CONCLUSÃO: No geral, os achados indicam que os exercícios físicos exercem efeitos positivos e notáveis a curto prazo na melhora do perfil imunológico das pacientes.

PALAVRAS-CHAVE: Exercício Físico. Imunologia. Neoplasias da Mama.

REFERÊNCIAS

BARTLETT, David; HANSON, Erik; LEE, Jordan; WAGONER, Chad; HARREL, Elizabeth; SULLIVAN, Stephanie; BATES, Lauren; ALZER, Mohamdod; AMATULI, Dean; DEAL, Alisson; JENSEN, Brian; MACDONALD, Grace; DEAL, Michael; MUSS, Hyman; NYROP, Kirsten; BATTAGLINI, Claudio. The Effects of 16 Weeks of Exercise Training on Neutrophil Functions in Breast Cancer Survivors. **Frontiers in immunolog.** v.30, n.6, 27 outubro 2021.

BRUINSMA, Tyler; DYER, Anne; SCHMITZ, Kathryn; STURGEON, Kathleen. Effects of Diet and Exercise-Induced Weight Loss on Biomarkers of Inflammation in Breast Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention**, vol. 30, no. 6, p. 1048–1062, 18 Mar. 2021.

COLETTA, Adriana; AGHA, Nadia; BAKER, Forrest; NIEMIRO, Grace; MYLABATHULA, Prê-sesh; BREWSTER, Abenaa; BEVERS, Therese; FUENTES-MATTEI, Enrique; BASEN-ENGGUIST, Karen; GILCHRIST, Susan; SIMPSON, Richard. The Impact of High-Intensity Interval Exercise Training on NK-Cell Function and Circulating Myokines for Breast Cancer Prevention among Women at High Risk for Breast Cancer. **Breast Cancer Research and Treatment**, vol. 187, no. 2, pp. 407–416, 8 Feb. 2021.

DUGGAN, Catherine; TAPSOBA, Jean; SHIVAPPA, Nitin; HARRIS, Holly; HÉBERT, James; WANG, Ching-Yun; MCTIERNAN, Anne. Changes in Dietary Inflammatory Index Patterns with Weight Loss in Women: A Randomized Controlled Trial. **Cancer Prevention Research**, vol. 14, no 1, p. 85–94, 6 Jan. 2021.

HAGAR, Amit; WANG, Zemin; KOYAMA, Sachiko; SERRANO, Josua; MELO, Luma; VARGAS, Stephanie; CARPENTER, Richard; FOLEY, John. Endurance Training Slows Breast Tumor Growth in Mice by Suppressing Treg Cells Recruitment to Tumors. **BMC Cancer**, volume 19, número 1, 4 June 2019.

HALEY, Jeremy; HIBLER, Elizabeth; ZHOU, Shouhao; SCHMITZ, Kathryn; STURGEON, Kathleen. Dose-Dependent Effect of Aerobic Exercise on Inflammatory Biomarkers in a Randomized Controlled Trial of Women at High Risk of Breast Cancer. **Cancer**, volume 126, número 2, página 329–336, 30 Sept. 2019.

HODECKER, Sabrina; AZEVEDO, Luciane. Qualidade de vida e estado nutricional de pacientes diagnosticadas com câncer de mama. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, [S. l.], v. 34, 2021. DOI: 10.5020/18061230.2021.11312. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/11312>. Acesso em: 20 maio. 2022

IYENGAR, Neil; ZHOU, Xi; MENDIETA, Hillary; GIRI, Dilip; EL-HELY, Omar; WINSTON, Lisle; FALCONE, Domenick; WANG, Hanhan; MENG, Lingsong; LANDA, Jonathan; POLLAK, Michael; KIRSTEIN, Laurie; MORROW, Monica; DANNENBERG, Andrew. Effects of Adiposity and Exercise on Breast Tissue and Systemic Metabo-Inflammatory Factors in Women at High Risk or Diagnosed with Breast Cancer. **Cancer Prevention Research (Philadelphia, Pa.)**, volume 14, número 5, página 541–550, 1 May 2021.

MADER, Theresa; CHAILLOU, Thomas; ALVES, Estela; JUDE, Baptiste; CHENG, Arthur; KENNE, Ellinor; MIJWEL, Sara; KURZEJAMSKA, Ewa; VINCENT, Carla; RUNDQVIST, Helene; LANNER, Johanna. Exercise Reduces Intramuscular Stress and Counteracts Muscle Weakness in Mice with Breast Cancer. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, volume 13, número 2, página 1151–1163, 1 Apr. 2022.

NOGUEIRA, Henrique; LIMA, Waldecir. Câncer, Sistema imunológico e Exercício Físico: Uma Revisão Narrativa. **Corpoconsciência**, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 40-52, 2018. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/corpoconsciencia/article/view/5636>. Acesso em: 16 fev. 2022.

PUDKASAM, Supa; PITCHER, Meron; FISHER, Melanie; O'CONNOR, Anne; CHINLUMPRASERT, Nanthapan; STOJANOVSKA, Lily; POLMAN, Remco; APOSTOLOPOULOS, Vasso. The PAPHIO Study Protocol: A Randomised Controlled Trial with a 2 X 2 Crossover Design of Physical Activity Adherence, Psychological Health and Immunological Outcomes in Breast Cancer Survivors. **BMC Public Health**, volume 20, número 1, 15 Mai 2020.

TOFFOLI, Elisa; SWEEGERS, Maïke; BONTKES, Hetty; ALTENBURG, Teatske; VERHEUL, Henk; VLIET, Hans; GRUIJL, Tanja; BUFFART, Laurien. Effects of physical exercise on natural killer cell activity during (neo) adjuvant chemotherapy: A randomized pilot study. **Physiological Reports**, volume 9, número 11, página 14919, 1 jun. 2021.

SANTOS, Igor; AMOOZGAR, Zohreh; KUMAR, Ashwin; HO, Wiliam; ROH, Kangsan; TALELE, Nilesh; CURTIS, Hannah; KAWAGUCHI, Kosuke; JAIN, Rakesh; FUKUMURA, Dai. “Exercise Training Improves Tumor Control by Increasing CD8+ T-Cell Infiltration via CXCR3 Signaling and Sensitizes Breast Cancer to Immune Checkpoint Blockade.” **Cancer Immunology Research**, vol. 9, no. 7, 10. Apr. 2021.

STRANDBERG, Emelie; VASSBAKK-SVINDLAND, Karianne; HENRIKSSON, Anna; JOHANSSON, Birgitta; VIKMOEN, Olav; KUDRÉN, David; SCHAUER, Tim; LINDMAN, Henrik; WARNBERG, Fredrik; BERNTSEN, Sveinung; DEMMELMAIER, Ingrid; NORDIN, Karin; RAASTAD, Truls. Effects of Heavy-Load Resistance Training during (Neo-) Adjuvant Chemotherapy on Muscle Cellular Outcomes in Women with Breast Cancer. **Medicine**, volume 100, número 10, página 24960, 12 Mar. 2021.