DOI: 10.20396/revpibic2720191917

XXVII Congresso de Iniciação Científica Unicamp
16 a 18 de outubro de 2019 - Campinas | Brasil

# Papel do exercício físico sobre a resposta de ativação e migração de macrófagos derivados da medula óssea: relevância para aterogênese

**Leonardo H. C. Moi*, Thiago Rentz, Helena C. F. de Oliveira.**

**Resumo**

As doenças cardiovasculares são consideradas as causas de morte mais comuns na sociedade moderna, vitimando cerca de 17 milhões de pessoas todos os anos. A aterosclerose é a complicação que mais contribui para o crescimento epidêmico dessas doenças. O exercício físico está associado com uma série de efeitos protetores contra aterosclerose, incluindo melhora da função endotelial, do perfil de lipoproteínas plasmáticas e estabilização da lesão aterosclerótica. No entanto, o efeito do exercício sobre a inflamação da parede arterial e sobre a ativação de macrófagos não é bem conhecido. O objetivo do trabalho foi avaliar o papel do exercício físico sobre a ativação e migração de macrófagos derivados da medula e sobre o estado inflamatório da lesão aterosclerótica em camundongos hipercolesterolêmicos por deleção do gene para o receptor de LDL (LDLr-/-). Os dados confirmam que o exercício físico possui um papel protetor sobre eventos precoces do desenvolvimento da aterosclerose. Observamos também uma melhora no perfil lipídico e uma redução da área de lesão aórtica. Além disso, demonstramos o efeito do exercício físico em inibir a resposta quimiotática de macrófagos, indicando um fenótipo menos inflamatório dessas células.

***Palavras-chave:*** *Aterosclerose; macrófagos; exercício físico.*

## Introdução e Objetivos

A aterosclerose é a complicação que mais contribui para o crescimento epidêmico das doenças cardiovasculares. Iniciando-se com a infiltração de monócitos circulantes no espaço subendotelial de artérias devido ao acúmulo e retenção de LDL-colesterol. Esses monócitos originam as células espumosas que são capazes de secretar moléculas pró-inflamatórias e fatores de crescimento que contribuem para o processo aterogênico. Nos estágios mais avançados da doença, observa-se um núcleo central da lesão que é rico em cristais de colesterol, debris celulares, e células apoptóticas, devido à morte contínua das células espumosas (Libby 2012). O exercício físico é uma potente estratégia que promove benefícios para prevenção e regressão da aterosclerose, incluindo melhora da função endotelial, do perfil de lipoproteínas plasmáticas e estabilização da lesão aterosclerótica (Ramachandran et al, 2005). O objetivo do trabalho foi avaliar o papel do exercício físico sobre a ativação e migração de macrófagos derivados da medula e sobre o estado inflamatório da lesão aterosclerótica em camundongos hipercolesterolêmicos por deleção do gene para o receptor de LDL (LDLr-/-) submetidos ao exercício físico por 8 semanas, com concomitante dieta rica em gordura.

## Resultados e Discussão

Observamos que houve uma redução do peso corporal (20%) assim como de seus níveis de colesterol plasmático (40%) e uma redução para 1/3 da área da lesão aórtica em relação aos sedentários (Fig. 1). De forma inédita, demonstramos o efeito do exercício físico em inibir a resposta quimiotática de macrófagos (Fig. 2), indicando um fenótipo menos inflamatório dessas células.

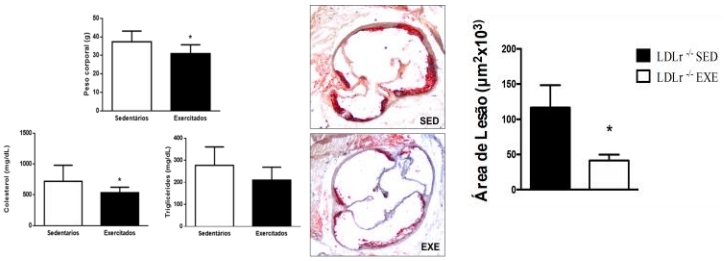


**Figura 1.** Peso corporal, triglicérides e colesterol plasmático; Raíz da aorta e área da lesão de camundongos hipercolesterolêmicos submetidos ao exercício físico. . Média ± ep, sedentários (n=9) e exercitados (n=11). *p<0.05 (teste t Student).

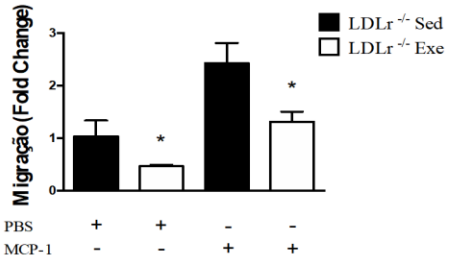


**Figura 2.** Atividade de migração de macrófagos derivados da medula de animais sedentários (LDLr-/-Sed) e exercitados (LDLr-/-Exe). Média ± ep, sedentários (n=9) e exercitados (n=11). *p<0.05 (teste t Student).

## Conclusões

O exercício físico possui um papel protetor sobre os fatores de risco primários para o desenvolvimento da aterosclerose, ou seja, redução do colesterol e triglicérides plasmáticos Os dados apresentados nos mostram que, por reduzir a atividade de migração de macrófagos e o tamanho das lesões arteriais, o exercício físico atenua a aterosclerose por reduzir a inflamação local.

Libby, P. (2012). Inflammation in atherosclerosis. Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology 32, 2045-2051

Ramachandran S, Penumetcha M, Merchant NK, Santanam N, Rong R, Parthasarathy S: Exercise reduces preexisting atherosclerotic lesions in LDL receptor knock out mice. Atherosclerosis, 178: 33-38, 2005.

(cc) BY-NC-ND