

MIMÉTICOS MOLECULARES DO EXERCÍCIO NO TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS SÓLIDOS: PGC1A COMO ALVO TERAPÊUTICO

SUYANE RAMIRO LISBOA¹, LAURA MEIRA DE CARVALHO SILVA¹, MARIANA NUNES LISBOA², THIAGO DOS SANTOS ROSA^{3,4}, HUGO DE LUCA CORREA^{3,4}

¹ Estudante, Programa de Graduação em Fisioterapia, Universidade Católica de Brasília, Distrito Federal, Brasil

² Estudante, Programa de Graduação em Biomedicina, Universidade Católica de Brasília, Distrito Federal, Brasil

³ Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física, Universidade Católica de Brasília, Distrito Federal, Brasil

⁴ Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Genômicas e Biotecnologia, Universidade Católica de Brasília, Distrito Federal, Brasil

Resumo

Pacientes transplantados de órgãos sólidos enfrentam alterações metabólicas significativas em decorrência da imunossupressão crônica e da limitação na prática de atividades físicas intensas, o que compromete sua saúde metabólica e funcional. Apesar dos comprovados benefícios do exercício físico como estratégia não farmacológica, sua implementação prática é limitada nessa população. Diante disso, a busca por miméticos moleculares — substâncias capazes de reproduzir os efeitos benéficos do exercício — se apresenta como uma estratégia inovadora e promissora. Este estudo teve como objetivo principal identificar alvos moleculares modulados pelo exercício físico em tecido muscular humano, com foco especial no coativador γ do receptor ativado por proliferadores de peroxissoma 1-alfa (PGC1 α), uma proteína chave na regulação da biogênese mitocondrial e metabolismo energético. A partir da identificação de genes diferencialmente expressos após sessões de exercício físico, foi realizado o mapeamento de vias biológicas associadas ao PGC1 α utilizando ferramentas de bioinformática, como análise de enriquecimento funcional e construção de redes de interação gênica. Com os dados obtidos, foram selecionadas proteínas-alvo relevantes para o fenótipo de adaptação ao exercício. Em seguida, foi realizada triagem virtual com técnicas de docking molecular para avaliar a afinidade de ligação entre essas proteínas e diferentes compostos bioativos, previamente descritos na literatura científica ou disponíveis em bancos de dados públicos. O objetivo foi identificar candidatos com potencial para modular as mesmas vias ativadas pelo exercício físico. Os achados preliminares indicam que alguns compostos naturais apresentam forte interação com alvos regulados por PGC1 α , sugerindo sua viabilidade como miméticos moleculares. Esses resultados abrem caminho para futuras validações in vitro e in vivo, além de possíveis ensaios clínicos com pacientes transplantados. Este trabalho reforça a importância da bioinformática como ferramenta estratégica na medicina translacional e no desenvolvimento de terapias inovadoras. Ao integrar conhecimentos das áreas de Educação Física, biotecnologia e ciência computacional, propõe-se uma abordagem interdisciplinar para promover intervenções seguras e eficazes na reabilitação metabólica de pacientes imunossuprimidos.

Palavras-chave: Exercício físico. Bioinformática. PGC1 α . Docking molecular. Transplante de órgãos sólidos.