

MICRORNAS AUMENTAM APÓS O EXERCÍCIO FÍSICO EM HOMENS COM DOENÇA DE PARKINSON

Beatriz Azevedo¹, Franciele Casscaes da Silva², Rudney da Silva³

¹ Acadêmica do Curso de Fisioterapia - CEFID - bolsista PROBIC/UDESC

² Aluna do Curso de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano - Estágio Pós-Doutoral – CEFID

³ Orientador, Departamento de Educação Física CEFID – rudney.silva@udesc.br

Palavras-chave: MicroRNAs. Exercício. Doença de Parkinson.

Objetivo: Verificar o efeito de um programa de exercício físico intervalado em cicloergômetro sobre a expressão de microRNAs de homens com Doença de Parkinson (DP) comparado com o grupo controle. **Metodologia:** Participaram do estudo, 8 homens com DP com média de idade de 64,88 ($\pm 10,67$), no estágio I da escala de Hoehn e Yahr (leve), escore médio de 27,13 ($\pm 2,10$) pontos no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM) e com tempo médio de diagnóstico de 7,5 anos ($\pm 4,84$). Os participantes foram submetidos à coleta sanguínea para determinação da expressão dos microRNAs por meio do soro e do Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6M). O RNA total foi extraído dos soros, e os níveis de expressão dos microRNAs alvo foram analisados por reação em cadeia da polimerase de transcrição-quantitativa reversa. Em seguida, foi realizada a caracterização dos sujeitos em dois grupos: Experimental (GE, n=4) composto por indivíduos que não participavam de atividades físicas concomitantes à proposta de intervenção, e Grupo Controle (GC, n=4), composto por indivíduos que participavam de atividades físicas concomitantes à proposta de intervenção. O programa de exercício físico foi realizado em cicloergômetro de maneira intervalada, 3 vezes na semana, com duração de 30 minutos cada sessão, por um período de 8 semanas (QUADRO 1). Cada participante foi controlado diariamente por meio de ficha diária. Além disso, foi registrado a frequência cardíaca e a percepção do esforço ao final de 15 e 45 segundos de cada minuto por 20 minutos. Todas as sessões de treinamento também foram realizadas no mesmo horário do dia para minimizar os efeitos do tempo de medicação na função motora. Não houveram mudanças na medicação prescritas de qualquer participante durante o estudo. O teste T *Student* para amostras pareadas foi aplicado para a comparação dentre os participantes, com nível de significância de $p \leq 0,05$. **Resultados:** O miR-106a-5p apresentou um aumento significativo na expressão relativa no grupo experimental ($p = 0,04$) e nenhuma diferença no grupo controle ($p = 0,07$). O miR-103a-3p apresentou um aumento significativo na expressão relativa no grupo controle ($p = 0,005$), mas nenhuma diferença significativa foi observada no grupo experimental ($p = 0,09$). O miR-29a-3p apresentou uma tendência de aumento no grupo controle ($p = 0,06$) e nenhuma diferença estatística no grupo experimental ($p = 0,16$) (FIG. 1). **Discussão:** As análises de predição de genes alvo mostrou que esses microRNAs estão relacionados a importantes processos biológicos envolvidos na função motora e no desenvolvimento do sistema nervoso central e, portanto, os microRNAs que tem como alvo genes envolvidos na neurodegeneração são de potencial valor terapêutico. Um emergente paradigma da regulação molecular pós-transcricional exercido pelo exercício físico envolve a ação de microRNAs, que regulam a tradução do RNAm. Diversos estudos verificaram os efeitos agudos e/ou crônicos dos exercícios físicos sobre diversos microRNAs em sujeitos

saudáveis, atletas, jovens, idosos e em pacientes com Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), Doença Renal Crônica (DRC), Diabetes Mellitus do Tipo 2 (DM2) associada a Obesidade Mórbida e pacientes com Claudicação Intermitente, sendo que a maioria dos sujeitos investigados foi do sexo masculino, e nenhum analisou os efeitos dos exercícios físicos sobre a expressão de microRNAs em pessoas com DP. Até o momento, o presente estudo é o primeiro a verificar os efeitos de um programa intervalado em cicloergômetro sobre a expressão de microRNAs em amostras de soro de homens com Doença de Parkinson. **Conclusão:** O miR-106a-5p, miR-103a-3p e miR-29a-3p foram específicos para os participantes deste estudo, e aumentaram em resposta ao programa de exercício físico intervalado em cicloergômetro, sendo que o miR-106a-5p teve um aumento estatisticamente significativo na expressão relativa e podem refletir parcialmente as respostas induzidas pelo exercício ou uma regulação temporal controlada pelos microRNAs durante o exercício.

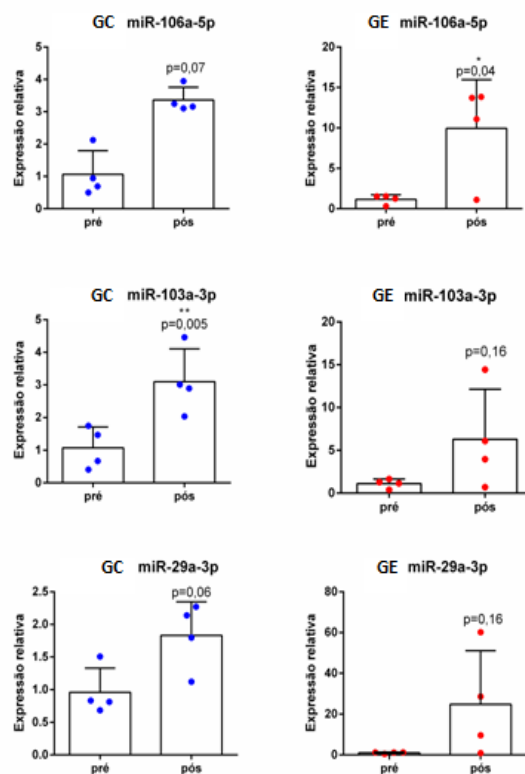
Quadro. 1 Características do programa de exercício físico

Etapas do programa de exercício físico	
Parte inicial	Aferições da pressão arterial, frequência cardíaca e percepção de esforço.
Parte de preparação (5')	Os participantes foram instruídos a pedalar confortavelmente.
Parte do treinamento (20')	Os participantes foram solicitados a pedalar o mais rápido possível nos primeiros 15 segundos (IPE 6-7, FCTC6M 80%) e de maneira lenta de sua preferência para os restantes 45 segundos (IPE 2-3, FCTC6M 55-60%) de cada minuto por um período de 20 minutos. A frequência cardíaca foi monitorada durante todo o treinamento por meio do frequencímetro. Sinais sonoros indicavam o momento em que o participante deveria mudar de intensidade da pedalada.
Parte de resfriamento (5')	Os participantes foram instruídos a pedalar confortavelmente.
Parte final	Aferições da pressão arterial, frequência cardíaca e percepção de esforço.

Legenda: FCTC6M, frequência cardíaca do teste de caminhada de 6 minutos; IPE, índice de percepção do esforço.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Figura. 1 Níveis de expressão relativa do miR-106a-5p, miR-103a-3p e miR-29a-3p nos Grupos Controle e Experimental pré e pós programa de exercício físico intervalado em cicloergômetro



Legenda: Os resultados estão apresentados como média \pm desvio padrão das expressões relativas. Teste T pareado.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.