

O EXERCÍCIO FÍSICO AGUDO MELHORA A PERSISTÊNCIA DA MEMÓRIA DE RECONHECIMENTO EM RATOS MACHOS E FÊMEAS SIMILARMENTE

Gabriela Jaques Sigaran, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Uruguiana

Karine Ramires Lima, discente doutorado, Universidade Federal do Pampa

Ben-Hur Souto das Neves, discente de doutorado, Universidade Federal do Pampa

Pâmela Billig Mello-Carpes, docente, Universidade Federal do Pampa

gabrielasigaran.aluno@unipampa.edu.br

Diferentes estratégias para melhorar a memória têm sido estudadas, dentre elas, o exercício físico (EF) agudo. Já se sabe que uma única sessão de EF após um aprendizado é capaz de promover a persistência da memória em ratos machos. No entanto, este efeito sobre a memória de ratas fêmeas ainda é desconhecido. Neste trabalho nós investigamos o efeito do EF agudo na modulação da memória de ratas fêmeas e comparamos com os efeitos obtidos em ratos machos. Este estudo foi aprovado pelo CEUA/Unipampa (029/2021) e utilizou ratos Wistar machos e fêmeas de 3 meses de idade ($n = 7-10/\text{grupo}$). De acordo com o sexo, os animais foram aleatoriamente separados em dois grupos experimentais: controle e EF agudo. O EF foi conduzido em uma esteira motorizada construída para roedores, e os animais foram habituados neste aparato uma semana antes do início dos experimentos comportamentais. A habituação na esteira consistiu em dois dias de corrida sob uma velocidade de 2 a 5 m/min por 10 minutos; três dias com a velocidade de 8m/min por 10 minutos; e um dia de teste indireto de consumo máximo de oxigênio ($VO_{2\text{máx}}$), que foi conduzido para determinar a intensidade individual do exercício para cada animal. Neste dia, os animais foram colocados na esteira com velocidade de 1m/min, que foi aumentada em 5m/min a cada 3 minutos, até a exaustão do animal. O volume de trabalho (m/min) foi considerado como uma medida indireta do VO_2 máximo. Após, nós conduzimos o protocolo da tarefa de reconhecimento de objetos (RO). A tarefa de RO foi realizada em uma arena de madeira (50 x 50 x 50 cm), a qual os animais foram previamente habituados, sendo colocados individualmente para livre exploração por 20 minutos, por 4 dias consecutivos. Vinte e quatro horas após o último dia de habituação, foi realizada a sessão de treino, que consistiu em colocar dois objetos diferentes e novos na caixa para livre exploração dos animais durante 5 minutos. Alguns animais realizaram uma sessão de 30 minutos de EF imediatamente após o treino de RO, sob uma intensidade moderada de 60-70% do $VO_{2\text{máx}}$. O teste de consolidação da memória foi realizado 24 horas após o treino, no qual um dos objetos foi substituído por um novo objeto e os animais foram deixados para livre exploração durante 5 minutos. O teste de persistência da memória foi realizado 7 dias após o treino de RO, no qual novamente foi apresentado aos animais um objeto conhecido e um objeto novo para livre exploração durante 5 minutos. O tempo de exploração para os objetos foi contabilizado e a exploração foi

considerada a partir do toque dos objetos com as patas frontais ou da olfação. Os objetos utilizados consistem em um cubo mágico, copo plástico, lata circular e um cilindro metálico. As combinações de objetos utilizados nesta tarefa já foram testadas previamente, sendo confirmado que os animais não possuem preferência por nenhum dos objetos. O índice de discriminação (ID) para o novo objeto foi calculado da seguinte forma: $ID = [(t \text{ objeto novo} - t \text{ objeto familiar}) / (t \text{ objeto novo} + t \text{ objeto familiar}) \times 100 (\%)]$, onde t é o tempo de exploração para os objetos. Nós utilizamos o teste t de uma amostra, e um ID maior que zero foi considerado como indicativo de consolidação ou persistência da memória. Para comparação entre machos e fêmeas, nós utilizamos ANOVA de 2 vias e teste de Sidak. As diferenças foram consideradas significativas quando $P \leq 0,05$. Os animais exploraram por um tempo semelhante cada um dos objetos no dia do treino, uma vez que o ID não diferiu do valor hipotético de zero ($P = 0,6456$, fêmeas controle; $P = 0,0714$, fêmeas EF agudo; $P = 0,2011$, machos controle; $P = 0,7750$ machos EF agudo). Este resultado ocorreu independente do sexo ($P = 0,3713$, controle fêmeas x machos; $P = 0,7116$, EF agudo fêmeas x machos). Todos os animais apresentaram consolidação da memória no teste de 24 horas, uma vez que o ID diferiu da média teórica de zero ($P = 0,0143$, fêmeas controle; $P = 0,0118$, fêmeas EF agudo; $P < 0,0001$, machos controle; $P = 0,0477$ machos EF agudo). Estes resultados não diferiram entre os sexos ($P = 0,3644$, controle fêmeas x machos; $P = 0,3002$, EF agudo fêmeas x machos). No teste de persistência da memória, conduzido 7 dias após o treino na tarefa de RO, os animais do grupo controle não apresentaram persistência da memória, uma vez o ID foi similar a zero ($P = 0,6080$, fêmeas controle; $P = 0,6000$, machos controle). No entanto, os animais que praticaram EF agudo após o aprendizado distinguiram o objeto familiar do novo, apresentando persistência da memória ($P = 0,0033$, fêmeas EF agudo; $P = 0,0363$ machos EF agudo). Estes resultados não diferiram entre os sexos ($P = 0,6345$, controle fêmeas x machos; $P = 0,9233$, EF agudo fêmeas x machos). Dessa forma, neste estudo nós demonstramos que uma sessão de EF após o aprendizado tem efeitos similares em machos e fêmeas, promovendo a persistência da memória por até 7 dias em ambos os sexos.

Agradecimentos: FAPERGS e UNIPAMPA; CAPES/DS.

Palavras-chave: Neurofisiologia; Cérebro; Modulação.