

A hiperprolinemia experimental prejudica a memória e diminui a atividade da acetilcolinesterase hipocampal: papel neuroprotetor do exercício físico

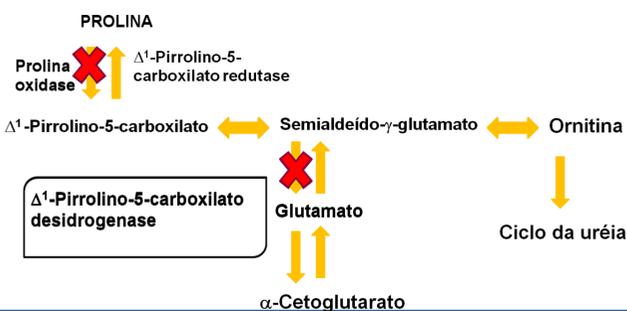
Jeferson S. Graeff, Andréa G. K. Ferreira, Emilene B. Scherer, Maira J. da Cunha, Fernanda R. Machado, Aline A. da Cunha, Carlos A. Netto e Angela T. S. Wyse

Departamento de Bioquímica, Laboratório de Neuroproteção e Doenças Metabólicas, UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul- Brasil

Introdução

A hiperprolinemia (HP) é uma doença classificada como Erro Inato do Metabolismo (EIM) de aminoácidos, e esta relacionada com a disfunção do catabolismo da L-Prolina. A HP tipo II é causada por uma diminuição da atividade da enzima Δ^1 -pirrolino 5-carboxilato desidrogenase, resultando no acúmulo tecidual de prolina. Pacientes afetados por esse EIM podem desenvolver sintomas neurológicos como retardo mental e convulsões.

ROTA METABÓLICA DA PROLINA



Estudos demonstraram os benefícios adquiridos para as funções cerebrais, através do exercício, como a plasticidade sináptica, aumentando a memória e facilitando a recuperação após a injúria cerebral,

Objetivos

Investigar a influência do exercício físico sobre o prejuízo na memória no teste do labirinto aquático de Morris e a ação da acetilcolinesterase em córtex cerebral e hipocampo de ratos submetidos à hiperprolinemia experimental.

Materiais e Métodos



Idade (dias)	Dose de prolina
6-13	12,8 $\mu\text{mol/g pc}$
14-17	14,6 $\mu\text{mol/g pc}$
18-21	16,4 $\mu\text{mol/g pc}$
22-28	18,2 $\mu\text{mol/g pc}$

Administrações s.c. 2 vezes/dia



Protocolo de Exercício Cechetti et al, 2007

Ensaio da acetilcolinesterase Ellman, et al., 1961

Determinação de Proteínas Lowry et al., 1951

Apoio Financeiro: CNPq e FAPERGS

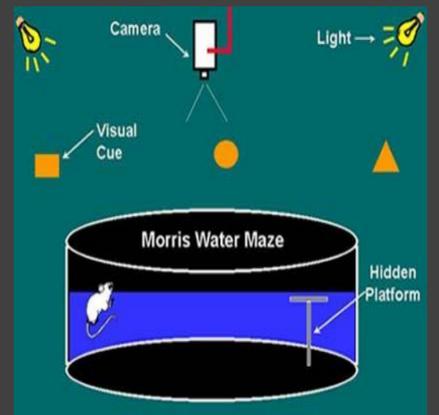
Labirinto Aquático de Morris

Teste de Memória de Referência

- 7 dias de treinamento
- 8º dia teste com avaliação de parâmetros

Teste da Memória de Trabalho

- Realização de 4 testes/dia durante 4 dias
- Mudança da localização da plataforma em cada teste



Resultados

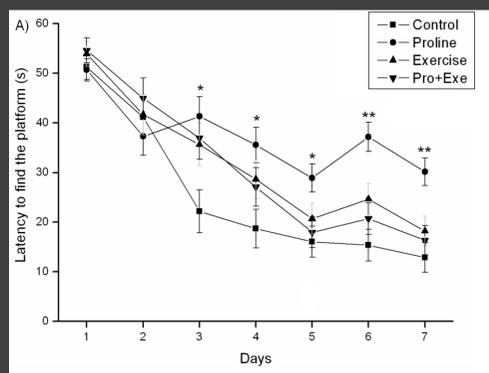


Figura 1: Efeito do exercício e administração crônica de prolina sobre a memória espacial e de referência na fase de aquisição. Dados são expressos como média \pm SEM para 11-13 animais em cada grupo. Diferente dos outros grupos, *** $p < 0,001$ (ANOVA de medidas repetidas com dois fatores). Pro+exer: prolina + exercício

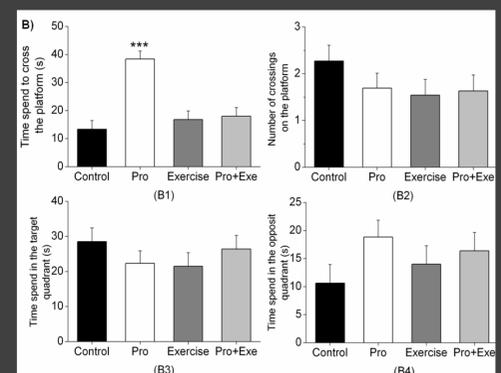


Figura 2: Efeito do exercício e administração crônica de prolina sobre o teste de memória espacial e de referência. Dados são expressos como média \pm SEM para 11-13 animais em cada grupo. Diferente dos outros grupos, *** $p < 0,001$ (Two way ANOVA). Pro+exer: prolina + exercício

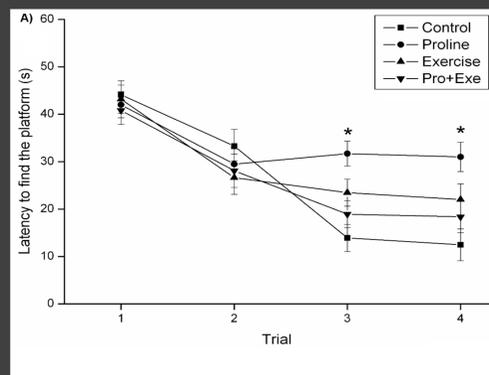


Figura 3: Efeito do exercício e administração crônica de prolina sobre a memória de trabalho. Dados são expressos como média \pm SEM para 11-13 animais em cada grupo. Diferente dos outros grupos, *** $p < 0,05$ (ANOVA de medidas repetidas com dois fatores). Pro+exer: prolina + exercício

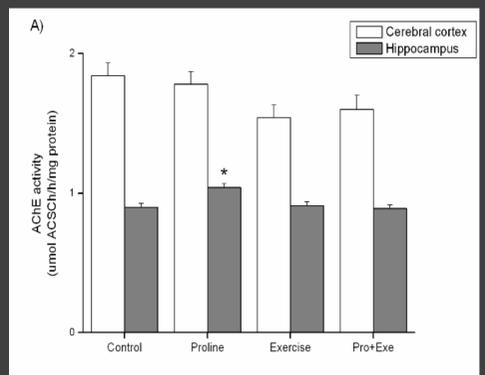
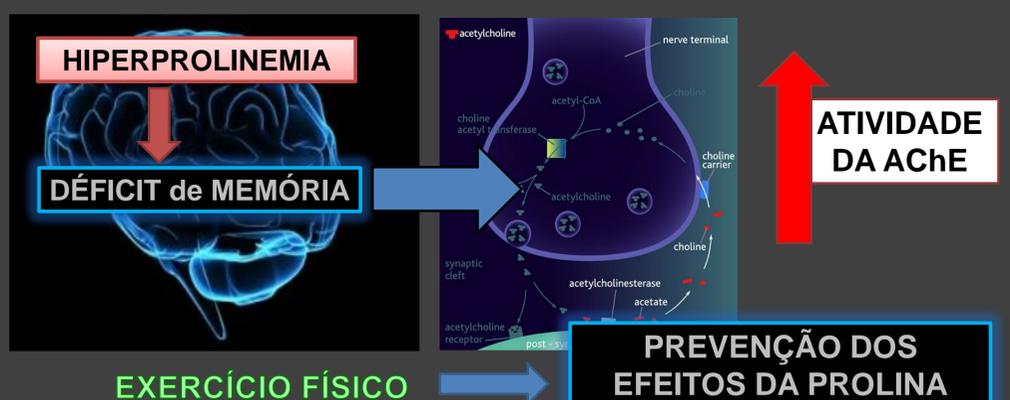


Figura 4: Efeito de exercício e administração crônica de prolina sobre atividade da Acetilcolinesterase. Dados são expressos como média \pm SEM para 11-13 animais em cada grupo. Diferente dos outros grupos, * $p < 0,05$ (Two way ANOVA). Pro+exer: prolina + exercício

Conclusão



Nossos resultados sugerem que o exercício físico poderia ser implementado como uma terapia adjuvante no tratamento de pacientes com esta patologia.