

DE HIPERALGESIA MUSCULAR

Krimon, S.₁, Oliveira-Fusaro, M.C.₂ 1 Laboratório de Dor e Inflamação, Departamento de Anatomia, Biologia Celular e Fisiologia e Biofísica, IB-UNICAMP. 2 Faculdade de Ciências Aplicadas, UNICAMP-Limeira.

Palavras-Chave: Hiperalgesia Muscular, Teste de Elevação de Patas.

INTRODUÇÃO

De todas as dores que acometem o ser humano ao longo da sua existência, as dores musculares são as mais prevalentes. Ainda assim, seus mecanismos de desenvolvimento são poucos conhecidos e os modelos de estudos atuais não simulam adequadamente a dor muscular de maior impacto econômico, que é a induzida por contração isométrica sustentada, um padrão de contração muito associado às dores referidas durante e após as atividades de vida diárias (Boix et al., 2005).

Considerando-se a relevância clínica das dores musculares e a baixa eficiência dos modelos atuais em simular as dores de maior impacto sócio-econômico, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um novo modelo de hiperalgesia muscular induzido por contração isométrica máxima sustentada através de estimulação elétrica diretamente sobre o ventre do músculo gastrocnêmio de ratos. Além disso, começamos a avaliar o envolvimento dos receptores P2X3 nesse processo.

MATERIAIS E MÉTODOS

PROCEDIMENTOS GERAIS

A análise comportamental foi realizada durante a fase clara (09 – 17h), em uma sala silenciosa com temperatura mantida a $23 \pm 1^\circ\text{C}$ (Rosland, 1991). Foram utilizados ratos Wistar machos pesando entre 150 e 250g, fornecidos pelo CEMIB. Todos os procedimentos experimentais foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal – UNICAMP.

ANÁLISE COMPORTAMENTAL



ANÁLISE ESTATÍSTICA

Teste Tukey foi aplicado para comparações múltiplas. O nível de significância foi ajustado em $p < 0,05$. O programa PRISMA foi utilizado para realizar os cálculos estatísticos.

- Indução de lesão muscular através do equipamento de estimulação elétrica Dualpex 961 (Quark)
- Avaliação da extensão da lesão através do Teste de Elevação de Patas
- Pré-tratamento intramuscular com A 317491, antagonista de receptores P2X3, 2/3

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fig. 1. Início da padronização do modelo de hiperalgesia muscular

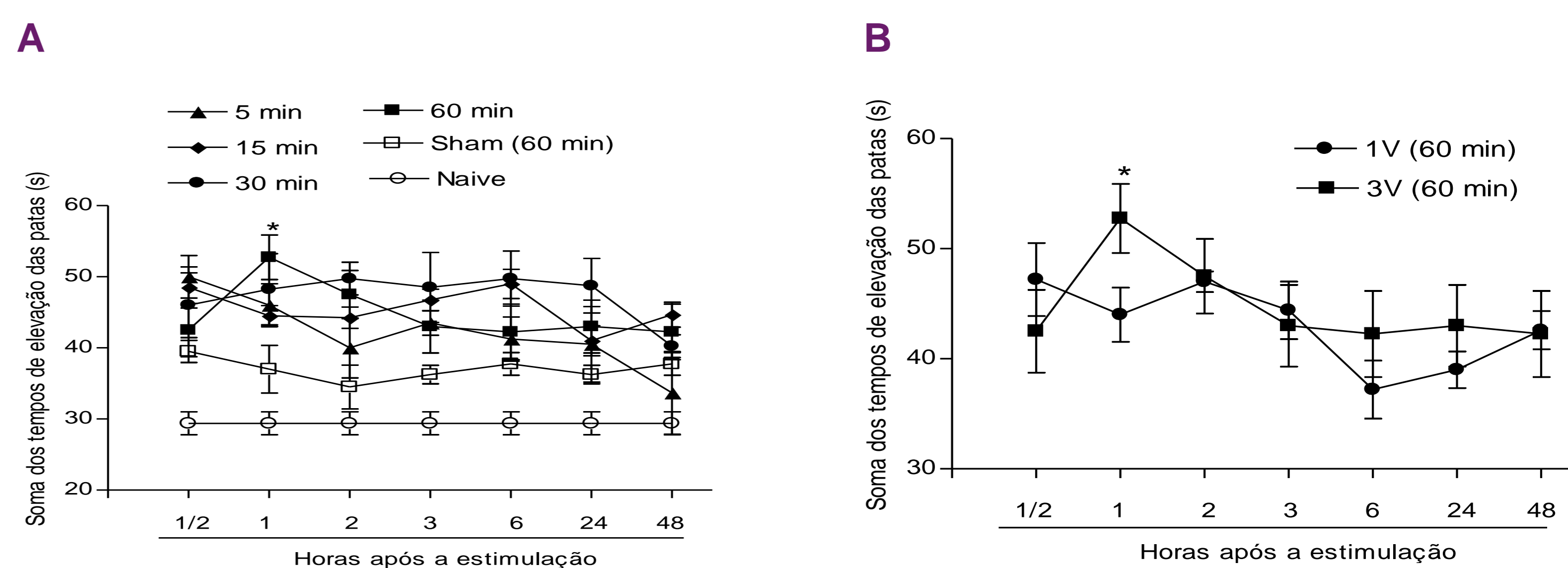


Fig.1. (A) Valores das somas dos tempos de elevação das patas nos períodos de 1/2, 1, 2, 3, 6, 24 e 48 horas após a estimulação elétrica no músculo gastrocnêmio de ratos com duração de 5, 15, 30 ou 60 minutos. O símbolo indica resposta significativamente maior que a resposta induzida nos animais naive e sham ($p < 0,05$, Two Way ANOVA, Bonferroni). (B) Efeito da variação do valor da voltagem no tempo de elevação de pata. O símbolo indica resposta significativamente maior que a resposta induzida pela estimulação com 1V ($p < 0,05$, Two Way ANOVA, Bonferroni).

Fig. 2. Envolvimento dos receptores P2X3 no desenvolvimento da hiperalgesia muscular induzida por contração isométrica máxima

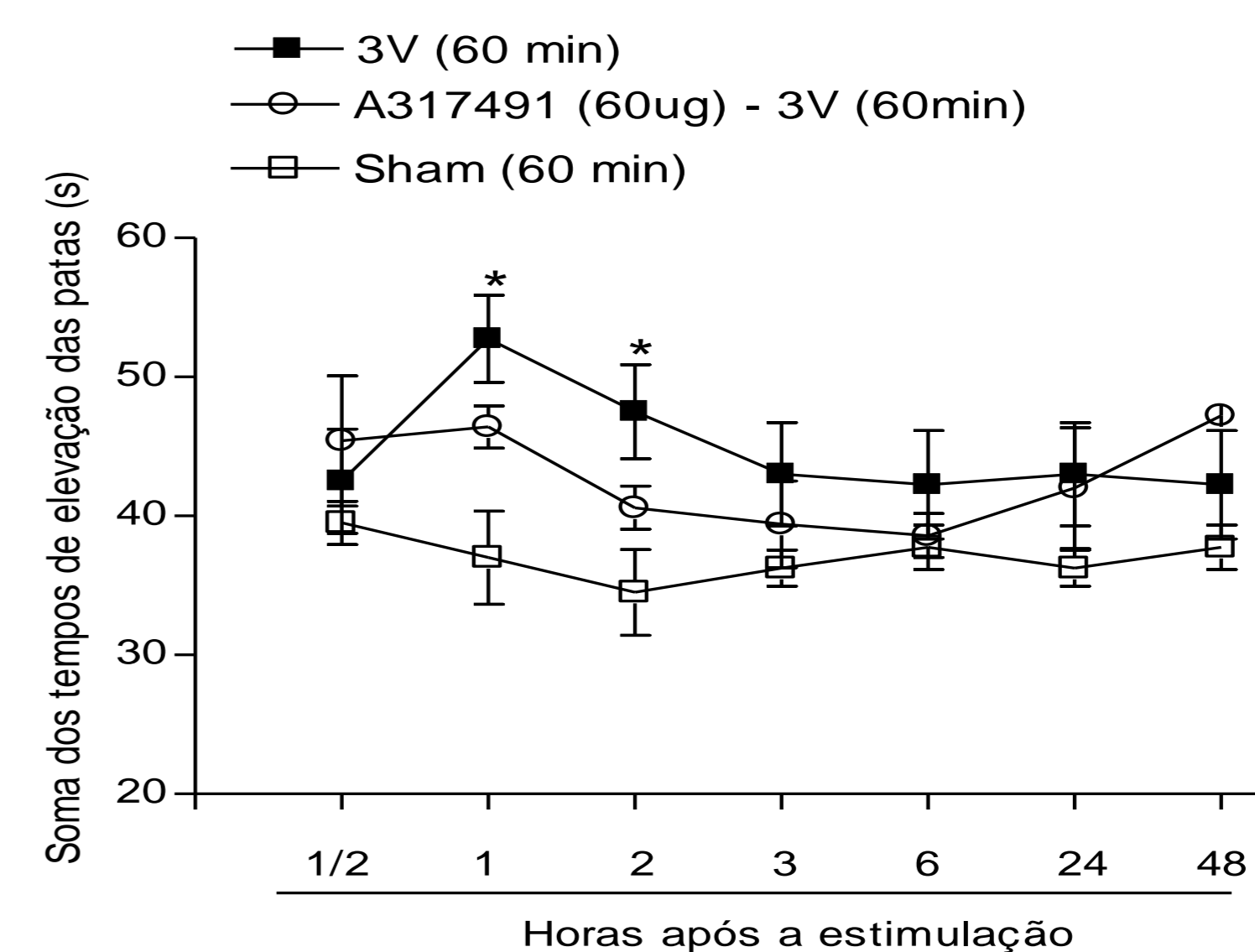


Fig. 2. Efeito da administração de antagonista seletivo de receptor P2X3, A317491, na resposta hiperalgésica induzida por contração isométrica sustentada. O símbolo indica resposta significativamente maior que a resposta induzida nos animais sham ($p < 0,05$, Two Way ANOVA, Bonferroni).

CONCLUSÃO

Os dados apresentados indicam que a contração isométrica máxima sustentada através de estimulação elétrica no músculo gastrocnêmio de ratos induz hiperalgesia muscular aguda e que perdura, de maneira menos significativa, por 48h. Além disso, foi demonstrado que o desenvolvimento desta hiperalgesia é mediada, pelo menos em parte, pela ativação local de receptores P2X3 e P2X2/3, uma vez que o antagonista seletivo desses receptores reduziu significativamente a hiperalgesia muscular. Em suma, os resultados sugerem que este modelo tem potencial para ser um importante modelo de estudo da hiperalgesia muscular e que os receptores P2X3 e P2X2/3 podem ser promissores alvos para o tratamento das dores musculares associadas à contração isométrica sustentada.

APOIO FINANCEIRO