

Letícia Vicari de Siqueira; Júlia Dubois Moreira; Vanessa M. Lague; Luisa Knorr; Luciano P. Bellini; Edurado P. Rico; Mário C. Bulla; Marcos Luís dos Santos Perry; Lúcia Vinadé; Diogo Onofre Gomes de Souza.
Departamento de Bioquímica – Instituto de Ciências Básicas da Saúde - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

INTRODUÇÃO

O glutamato, principal neurotransmissor excitatório do Sistema Nervoso Central (SNC), participa do desenvolvimento e fisiologia da retina, estando assim envolvido nos processos visuais. Porém, o glutamato pode ser neurotóxico quando em níveis aumentados na fenda sináptica, participando da fisiopatologia de doenças como glaucoma. Os ácidos graxos poliinsaturados do tipo Omega-3(ω 3), principalmente o ácido docosahexaenóico (DHA), são essenciais para o desenvolvimento e diferenciação dos fotorreceptores e para a proteção contra danos às células retinianas. Neste estudo, investigou-se a influência dos ácidos graxos ω 3 na captação de [3 H]glutamato e no conteúdo dos principais transportadores deste neurotransmissor na retina em condições basais e de isquemia.

METODOLOGIA

Ratos Wistar machos foram submetidos a duas dietas: dieta ω 3 (grupo ω 3) e dieta deficiente em ω 3 (grupo D). A isquemia na retina foi obtida por meio do bloqueio do fluxo sanguíneo através de aumento da pressão intraocular (140 - 180mmHg por 45 min) em um dos olhos de cada animal, mimetizando um dos mecanismos patológicos do glaucoma. Avaliou-se a captação de [3 H]glutamato e o imunocônteuo dos transportadores GLAST, GLT-1, EAAC1 e EAAT5 7 dias após a isquemia.

RESULTADOS

O grupo com dieta deficiente em ω 3 (grupo D) apresentou menor captação de [3 H]glutamato na retina em níveis basais, além de redução nesta após isquemia, enquanto que o grupo com dieta adequada em ω 3 (grupo ω 3) manteve níveis estáveis. O imunocônteuo de GLT-1 foi menor no grupo D tanto em condições basais como isquêmicas quando comparado ao grupo ω 3, além de sofrer um aumento após a isquemia. Já o transportador EAAC1 se mostrou aumentado em ambos os grupos após a isquemia, sendo este aumento maior no grupo ω 3. O imunocônteuo de GLAST e EAAT5 não sofreu influência da dieta ou da isquemia.

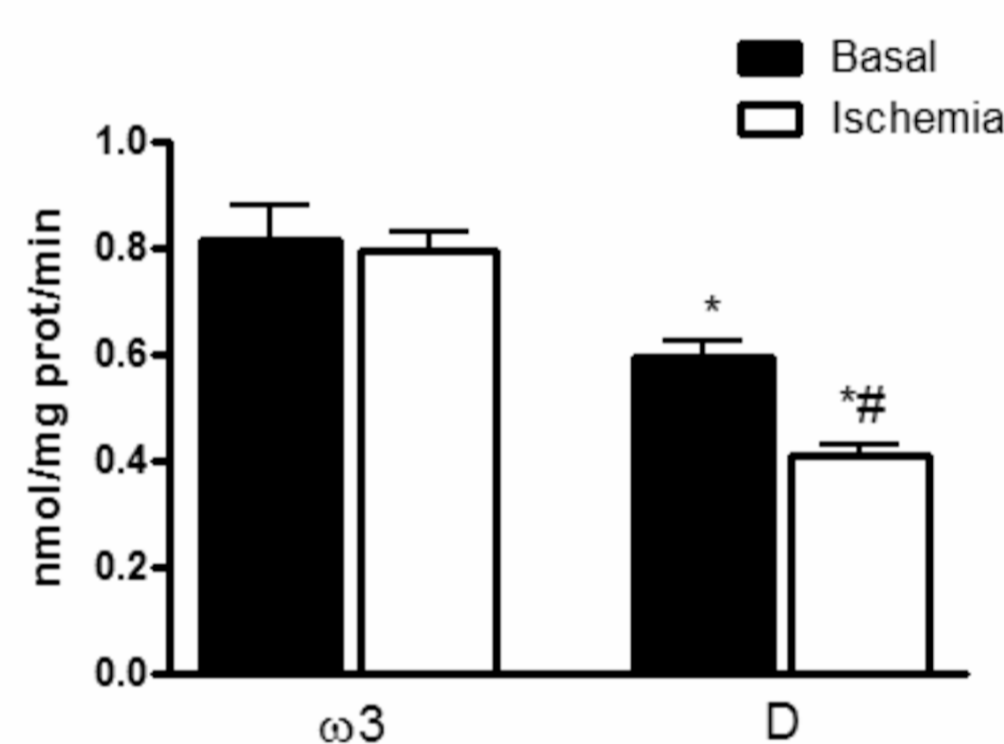


Figura 1: Captação de glutamato na retina de ratos tratados com dieta contendo ω 3 (grupo ω 3, n=8) e com dieta deficiente em ω 3 (grupo D, n=8) submetidos à isquemia em uma das retinas. Resultados expressos na forma de média \pm desvio padrão - DP (* p < 0,05 em relação ao ω 3 basal; # p < 0,05 em relação ao ω 3 isquêmico). Basal, barras pretas; isquêmico, barras brancas. One-way ANOVA seguida de teste Tukey foi utilizada para teste estatístico.

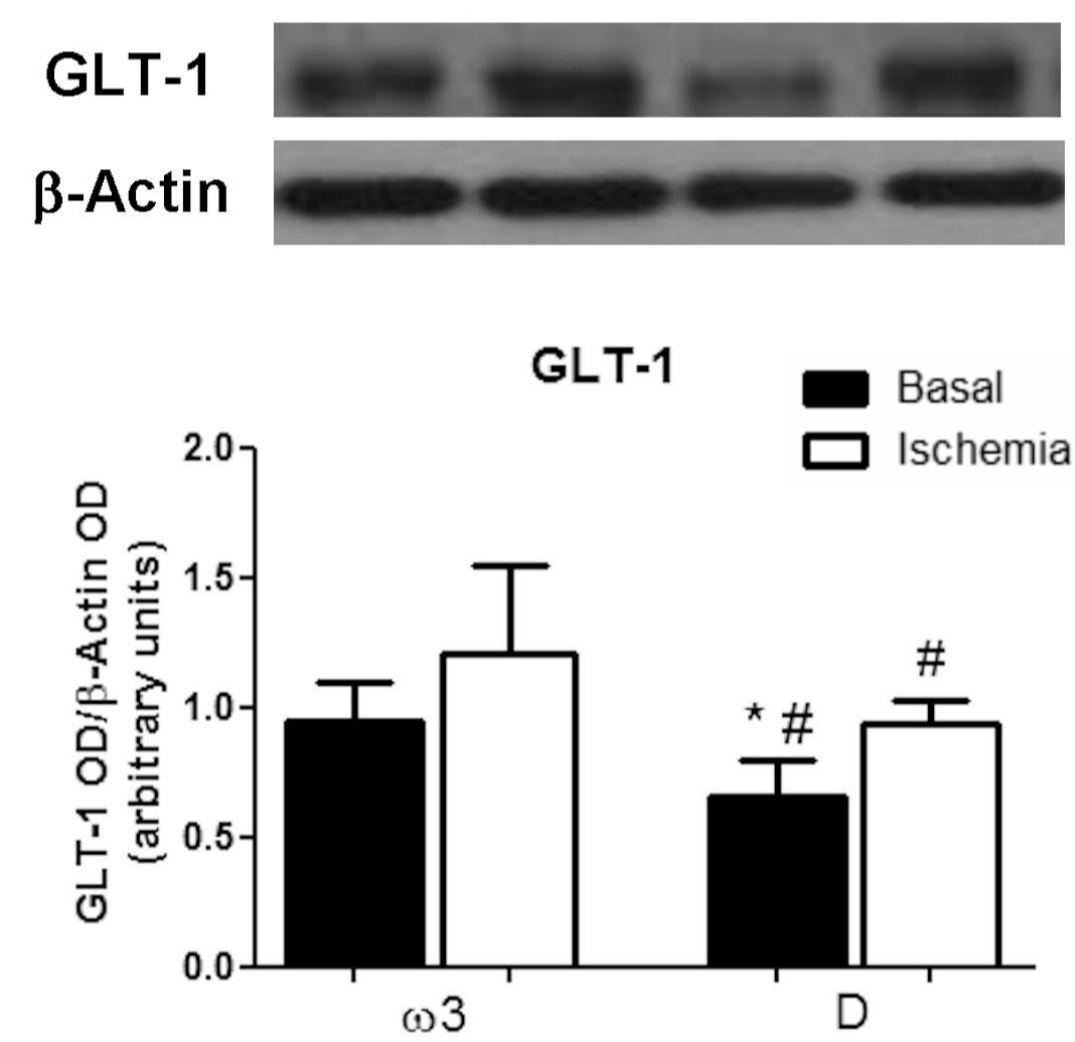


Figura 2: Efeito da deficiência dietética de ácidos graxos ω 3 no imunocônteuo do transportador de glutamato GLT1 na retina de ratos submetidos à isquemia em uma de suas retinas (grupo ω 3, n=6, grupo D, n=5). Resultados expressos na forma de média \pm desvio padrão - DP (* p < 0,05 em relação ao ω 3 basal; # p < 0,05 em relação ao ω 3 isquêmico). Basal, barras pretas; isquêmico, barras brancas. One-way ANOVA seguida de teste Tukey foi utilizada para teste estatístico. Imagens representativas do Western blot são mostradas acima das respectivas barras.

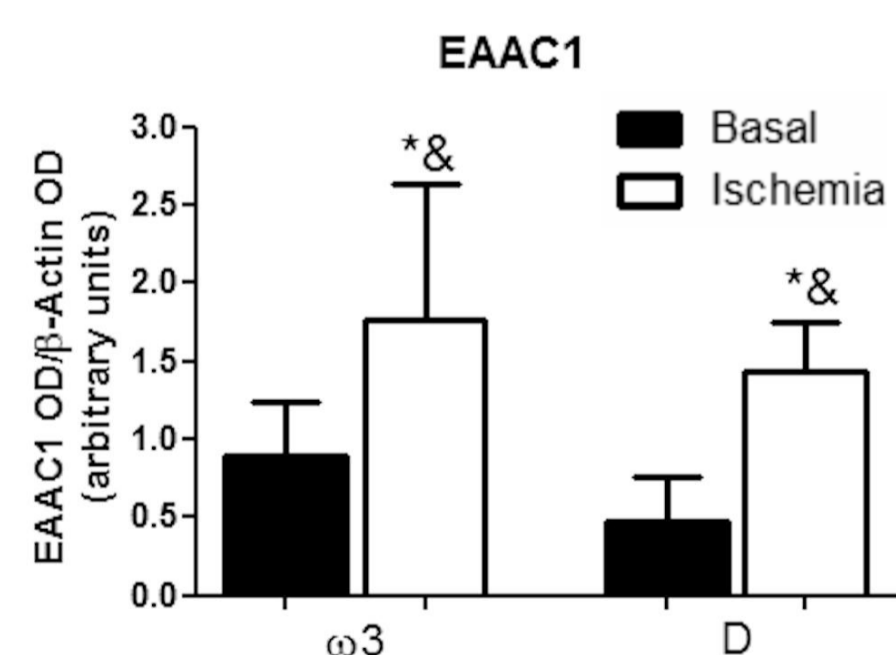
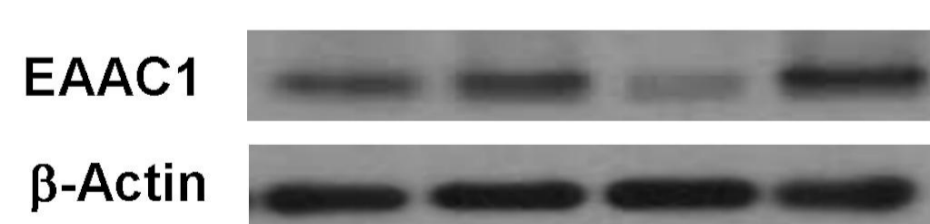


Figura 3: Efeito da deficiência dietética de ácidos graxos ω 3 no imunocônteuo do transportador de glutamato EAAC1 na retina de ratos submetidos à isquemia em uma de suas retinas (grupo ω 3, n=6, grupo D, n=5). Resultados expressos na forma de média \pm desvio padrão - DP (* p < 0,05 em relação ao ω 3 basal; # p < 0,05 em relação ao ω 3 isquêmico; & p < 0,05 em relação ao D basal). Basal, barras pretas; isquêmico, barras brancas. One-way ANOVA seguida de teste Tukey foi utilizada para teste estatístico. Imagens representativas do Western blot são mostradas acima das respectivas barras.

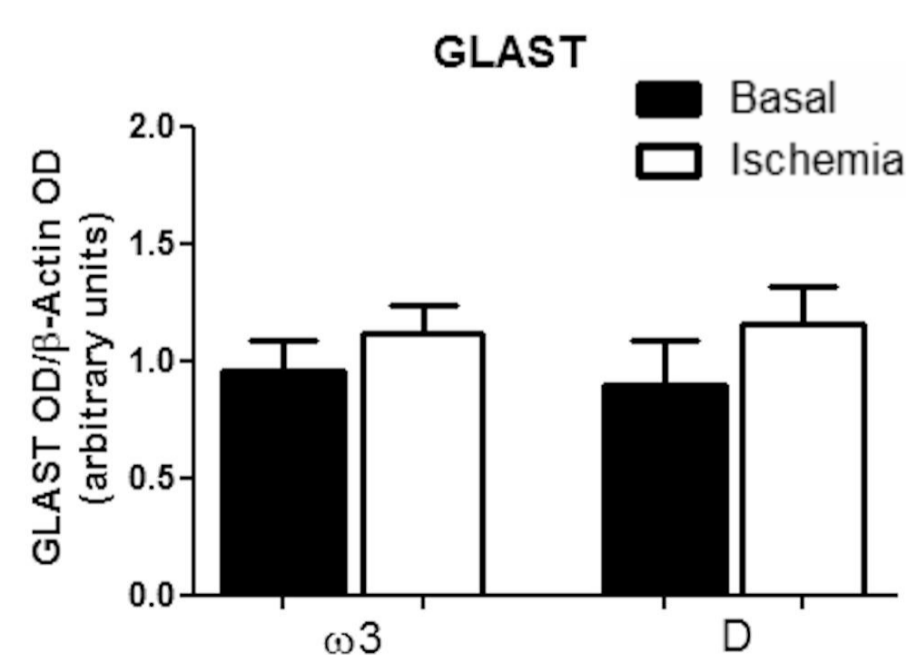
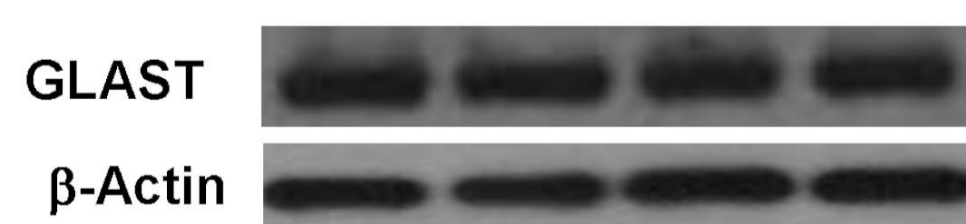


Figura 4: Efeito da deficiência dietética de ácidos graxos ω 3 no imunocônteuo do transportador de glutamato GLAST na retina de ratos submetidos à isquemia em uma de suas retinas (grupo ω 3, n=6, grupo D, n=5). Resultados expressos na forma de média \pm desvio padrão - DP. Basal, barras pretas; isquêmico, barras brancas. One-way ANOVA seguida de teste Tukey foi utilizada para teste estatístico. Imagens representativas do Western blot são mostradas acima das respectivas barras.

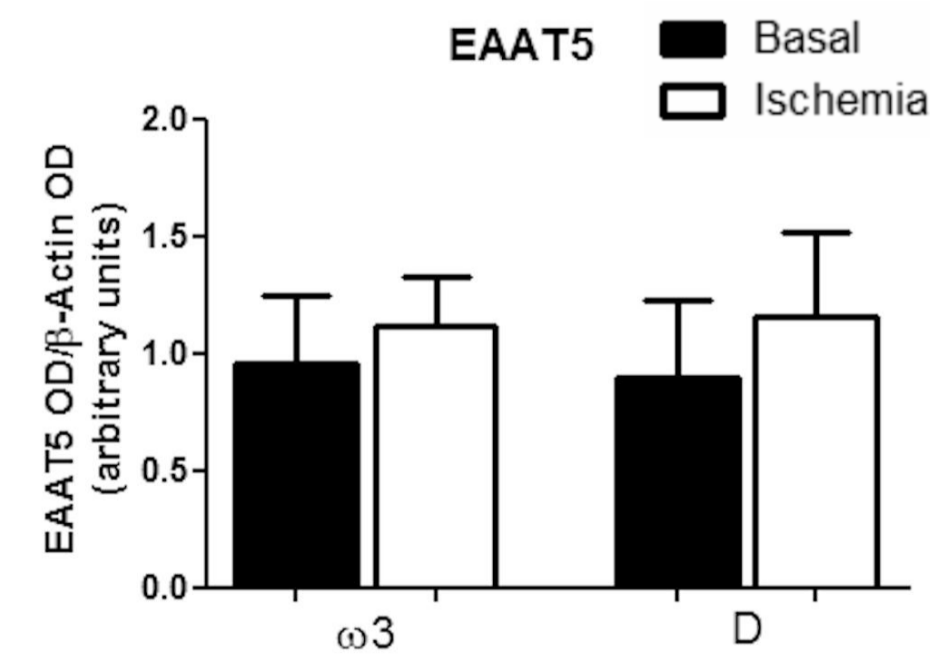
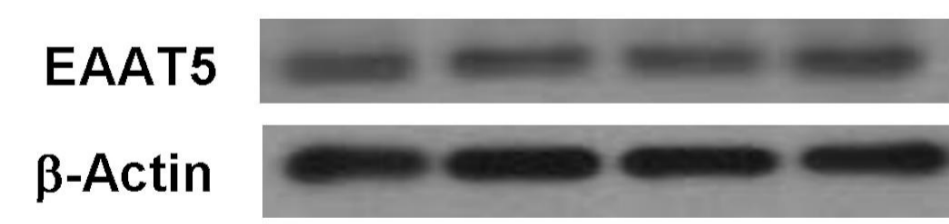


Figura 5: Efeito da deficiência dietética de ácidos graxos ω 3 no imunocônteuo do transportador de glutamato EAAT5 na retina de ratos submetidos à isquemia em uma de suas retinas (grupo ω 3, n=6, grupo D, n=5). Resultados expressos na forma de média \pm desvio padrão - DP. Basal, barras pretas; isquêmico, barras brancas. One-way ANOVA seguida de teste Tukey foi utilizada para teste estatístico. Imagens representativas do Western blot são mostradas acima das respectivas barras.

CONCLUSÃO: Os ácidos graxos ω 3 presentes na dieta foram capazes de modular os transportadores de glutamato em condições basais e isquêmicas, sendo este um dos possíveis mecanismos pelos quais os ácidos graxos ω 3 exercem sua neuroproteção na retina.