

O Sistema Nervoso Central (SNC) de mamíferos apresenta dois principais grupos celulares: neurônios e astrócitos. Os astrócitos, células gliais que representam aproximadamente 50% do número total de células do SNC, estão envolvidos em um grande número de funções que garantem a manutenção das condições fisiológicas do cérebro. Eles estão envolvidos na homeostase iônica e de neurotransmissores, na defesa contra o estresse oxidativo, na manutenção da barreira hematoencefálica e também garantem suporte metabólico para os neurônios. Nesse estudo utilizamos um protocolo de obtenção de cultura de astrócitos corticais de ratos Wistar adultos (90 dias), e avaliamos se as células respondem a estímulos externos como oxidantes, antioxidantes e condições inflamatórias. Para a elaboração da cultura, os cérebros foram cuidadosamente dissecados e o córtex foi dissociado mecânica e enzimaticamente. As células foram cultivadas em incubadora de CO₂ (5% CO₂, 95% ar), com DMEM/F12 (10% SFB) nas duas primeiras semanas e DMEM/F12 (20% SFB) até atingirem a confluência. As células foram expostas ao peróxido de hidrogênio (H₂O₂ - 50 and 100 μM) por 1, 3 e 6 h e ao lipopolissacarídeo (LPS - 10 μg/ml) por 3 h. Buscando avaliar o efeito protetor do resveratrol, realizamos um pré-tratamento de 1h antes da adição do H₂O₂ (50 μM/3 h). Através de técnicas como captação de glutamato, atividade da enzima glutamina sintetase (GS), conteúdo de glutathiona (GSH), ELISA, DCFH-DA, e testes de viabilidade celular (MTT e Iodeto de propídeo), verificamos que os astrócitos são suscetíveis aos estímulos externos, comprometendo sua funcionalidade celular. A exposição ao H₂O₂ foi capaz de reduzir a atividade glutamatérgica e as defesas antioxidantes, enquanto que, o pré-tratamento com resveratrol apresentou efeito protetor com menor dano oxidativo. Também, observamos que os astrócitos são sensíveis à imunoestimulantes, como o LPS e o H₂O₂, devido ao aumento de secreção da citocina TNFα. Nosso estudo apresenta uma importante ferramenta metodológica relacionada à cultura de células, onde avaliamos importantes funções astrocitárias em animais adultos, tanto em condições fisiológicas quanto frente a insultos celulares. Assim, astrócitos adultos cultivados *in vitro* apresentam características mais similares ao cérebro adulto *in vivo*, e podem ser usados para se obter respostas mais fidedignas aos estímulos aos quais serão submetidos, principalmente relacionados a doenças neurodegenerativas e neurotoxicidade, assim como, agentes neuroprotetores.