

## Neuroprotective Effects of Baicalin in a Mouse Model of Cerebral Ischemia/Reperfusion Injury Induced by Bilateral Common Carotid Artery Occlusion

Vithanala Srinivasa RAO, P. Rajeswara RAO, Ramakrishna GUMMADI \*

Lydia College of Pharmacy, Ravulapalem,  
533 238, Andhra Pradesh, India

**SUMMARY.** Oxidative stress and neuroinflammation are key pathological processes in stroke-related neurodegeneration. Baicalin is a flavonoid derived from *Scutellaria baicalensis*, known for its beneficial effects against oxidative and inflammatory markers in peripheral disorders. This study investigates the protective effects of BCN pretreatment in a mouse model of cerebral ischemia induced by bilateral common carotid artery occlusion. Mice were pretreated with BCN (100 mg/kg and 200 mg/kg body weight) for 28 days before inducing cerebral ischemia on the 28th day. Neurobehavioral assessments, biochemical markers of oxidative stress and neuroinflammation, mitochondrial dysfunction, and brain histopathology were evaluated to determine the neuroprotective effects. BCN pretreatment demonstrated dose-dependent protection against ischemia-induced behavioral changes, alterations in biochemical markers (superoxide dismutase, catalase, reduced glutathione, TNF-alpha, nitric oxide, myeloperoxidase, mitochondrial calcium, and mitochondrial complex I activity), and histopathological brain changes. These results confirm the neuroprotective benefits of BCN.

**RESUMEN.** El estrés oxidativo y la neuroinflamación son procesos patológicos clave en la neurodegeneración relacionada con el accidente cerebrovascular. La baicalina es un flavonoide derivado de *Scutellaria baicalensis*, conocido por sus efectos beneficiosos contra los marcadores oxidativos e inflamatorios en los trastornos periféricos. Este estudio investiga los efectos protectores del pretratamiento con BCN en un modelo de ratón de isquemia cerebral inducida por oclusión bilateral de la arteria carótida común. Los ratones fueron pretratados con BCN (100 mg/kg y 200 mg/kg de peso corporal) durante 28 días antes de inducir isquemia cerebral el día 28. Se evaluaron evaluaciones neuroconductuales, marcadores bioquímicos de estrés oxidativo y neuroinflamación, disfunción mitocondrial e histopatología cerebral para determinar los efectos neuroprotectores. El pretratamiento con BCN demostró una protección dependiente de la dosis contra cambios de comportamiento inducidos por la isquemia, alteraciones en los marcadores bioquímicos (superóxido dismutasa, catalasa, glutatión reducido, TNF-alfa, óxido nítrico, mieloperoxidasa, calcio mitocondrial y actividad del complejo I mitocondrial) y cambios cerebrales histopatológicos. . Estos resultados confirman los beneficios neuroprotectores de BCN.

**KEYWORDS:** baicalin, bilateral common carotid artery occlusion, cerebral ischemia, inflammation, mitochondrial dysfunction, neuroprotection,

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: g.ramakrishnampharm@gmail.com