

**SOCIEDAD****CIENCIA****Reportaje** | A. FERNÁNDEZ

INVESTIGACIÓN EN LEÓN

*Es fundamental conocer los mecanismos de vulnerabilidad neuronal a la isquemia, uno de los problemas más importantes en la sociedad actual, ya que en los países occidentales los accidentes cerebrovasculares son la segunda causa de muerte y dan lugar a discapacidad, a veces muy grave, en las personas que los padecen.*

# Daño celular en ictus cerebrovascular

Comprender los mecanismos celulares y moleculares que se producen tras una lesión por un accidente cerebrovascular es vital para diseñar terapias paliativas cuando se ha producido el problema

Este trabajo de investigación dio lugar a la correspondiente tesis doctoral, presentada por Severiano Dos Anjos, la cual fue realizada en el Área de Biología Celular (Departamento de Biología Molecular) de la Universidad de León y en el Instituto de Biomedicina. En este organismo de investigación es en el que está integrado el grupo de investigación de Neurobiología de León, dirigido por el doctor Fernández López, asimismo director de esta tesis doctoral.

Este grupo trabaja sobre los mecanismos de vulnerabilidad neuronal a la isquemia, uno de los problemas más importantes en la sociedad actual, ya que en los países occidentales los accidentes cerebrovasculares son la segunda causa de muerte y dan lugar a discapacidad, a veces muy grave, de las personas que los padecen. De hecho, en

**Los resultados muestran que la isquemia da lugar a modificaciones en la expresión de genes**

España se estima que cada año alrededor de 120.000 personas sufren algún tipo de accidente cerebrovascular. Estas patologías producen un elevado coste sanitario por lo que el desarrollo de paliativos o de nuevas terapias constituye uno de los objetivos de investigación prioritarios.

**Accidente cerebrovascular.** Cuando se produce un accidente cerebrovascular (debido a distintas causas como trombosis, embolia o paro cardíaco) existe una falta de riego sanguíneo en alguna región del cerebro, o en su totalidad. En la zona afectada, parte del tejido muere, pero otra parte queda en una situación en la que las células pueden sobrevivir o no. La supervivencia de estas células depende del



Los investigadores, doctores Fernández López, Dos Anjos y Martínez Villayandre. I. L. F.

tratamiento, el tiempo que tardan en aplicarse las medidas apropiadas, la extensión de la lesión, etc. Comprender los mecanismos celulares y moleculares que se producen tras una lesión de este tipo es fundamental para diseñar terapias paliativas cuando se ha producido el problema.

Los principales resultados de esta tesis doctoral muestran que

la isquemia da lugar a modificaciones en la expresión de algunos genes. En particular, se han estudiado un grupo de genes que codifican proteínas que participan en la comunicación entre las neuronas. Estas proteínas, además, están implicadas en un tipo de daño celular que produce la isquemia denominada excitotoxicidad y que da lugar a la muerte neuronal.

Según nuestros datos, parece que tras el daño isquémico se produce una disminución de la producción de estas proteínas, y parece que la respuesta depende del área cerebral estudiada. Algunas regiones como el hipocampo, una estructura relacionada entre otras cosas con la memoria, es más vulnerable a la isquemia que otras áreas, como la corteza cerebral.

## Modelo de estudio para daños celulares

En esta tesis doctoral también se ha puesto a punto un modelo de estudio para caracterizar el daño celular en un órgano aislado, en el cual se puede controlar lo que ocurre mientras se produce el daño isquémico. Este modelo nos está permitiendo profundizar en el conocimiento de los mecanismos moleculares que ocurren durante el proceso isquémico y tiene ventajas desde el punto de vista ético, dado que se minimiza el estrés provocado a los animales de laboratorio.

Los resultados de esta tesis doctoral, dirigida por los doctores Arsenio Fernández López y Beatriz Martínez Villayandre, se han publicado en revistas especializadas del área de neurociencia como: *Brain Research*, *Neurochemistry International*, *Neuroscience* and *Analytical Biochemistry*.

La presentación y defensa de la tesis doctoral, titulada «Expresión de los receptores glutamatergicos de NMDA y AMPA tras la isquemia cerebral. Efecto de la privación de oxígeno y glucosa sobre la expresión del receptor de NMDA», se realizó en la modalidad para obtener mención europea que requiere no sólo la valoración por parte del tribunal que juzga la tesis, sino también una evaluación externa, realizada por dos especialistas europeos no españoles, así como la presencia en el tribunal de expertos procedentes de la Unión Europea. Todo ello da muestra del aumento de la calidad y prestigio del trabajo que se realiza en la Universidad de León y es otro de los modos de crear vínculos de cooperación científica con otras universidades.