



Cuestionan el uso de antioxidantes para tratar las lesiones medulares

► Científicos del IBEC demuestran que la oxidación es necesaria para la recuperación

E. ARMORA
BARCELONA

Antiinflamatorios y antioxidantes han sido hasta ahora el arsenal terapéutico utilizado por los científicos para mitigar los daños de una lesión nerviosa o medular, ya que tras ese tipo de daños se produce una inflamación. Un grupo de investigadores del Instituto de Bioingeniería de Barcelona (IBEC), en colaboración con el Imperial College London, cuestionan ahora esta estrategia tras descubrir que especies oxidantes regulan la regeneración de las neuronas dañadas después de este tipo de lesiones.

Tras una lesión en un nervio se produce una inflamación y se activa el sistema inmune, que envía a los macrófagos a limpiar el área dañada, y también se producen altos niveles de oxidación, que causan daños en la

membrana y en el ADN de algunas neuronas –e incluso la muerte de algunas células, según explican en el IBEC–.

Aunque en un principio todo llevaría a pensar que inhibiendo la respuesta inflamatoria y oxidante se evitarían los daños secundarios de ese proceso, los investigadores del IBEC han descubierto que el proceso oxidativo puede contribuir a promover la regeneración de axones (prolongación de la neurona) tras una lesión nerviosa.

«Más efectiva»

En un estudio con ratones, el doctor Arnau Hervera (primer autor de la investigación), y el profesor José Antonio del Río, ambos del IBEC, en colaboración con el laboratorio del profesor Simone Di Giovanni del Imperial College London, investigaron el mecanismo que mediaba la regeneración tras lesiones medulares.

Para ello, sometieron primero a los animales a lesiones nerviosas condicionantes, conocidas desde los años setenta por contribuir a la regeneración en lesiones posteriores, pero cuyos mecanismos aún no están esclarecidos.



Arnau Hervera y José Antonio del Río, del IBEC

«Cuando hay una primera lesión leve en el sistema nervioso, la recuperación después de una lesión aguda es más efectiva. Podríamos pensar en un mecanismo parecido al que causan las vacunas, es decir, como una memoria celular», comenta Arnau Hervera.

En el estudio, publicado en la revista «Nature Cell Biology», los autores se centraron en entender el mecanismo que había detrás de esa primera lesión nerviosa condicional. «Durante este proceso, se producen altos niveles de oxidación. Nos dimos cuenta

de que estas especies siempre acompañaban a la regeneración tras las lesiones condicionales. Por ese motivo, decidimos simular la lesión simplemente liberando estas EOR cerca de la zona dañada», explica Arnau Hervera.

Para simular el efecto regenerativo de la lesión condicional, administraron un tipo de EOR (agua oxigenada) en el nervio ciático de un grupo de ratones. Ante una lesión medular posterior, y tras cuatro semanas, los ratones sometidos al tratamiento con EOR mostraron mejoras funcionales. Este descubrimiento podría inspirar la creación de nuevas terapias regenerativas, que promovieran la recuperación tras lesiones nerviosas o medulares regulando la señalización de las EOR.

La solución

«La solución sería modular la respuesta oxidante e inflamatoria del cuerpo en vez de bloquearla, como se hace actualmente», añade Arnau Hervera. «Nuestros descubrimientos cuestionan la eficacia del uso indiscriminado que hacemos hoy en día de las terapias antioxidantes y antiinflamatorias ante lesiones nerviosas, ya que tenemos muchas evidencias de la necesidad de tener una respuesta inmune que participe en el proceso de regeneración», comenta el profesor Di Giovanni, responsable de la investigación.