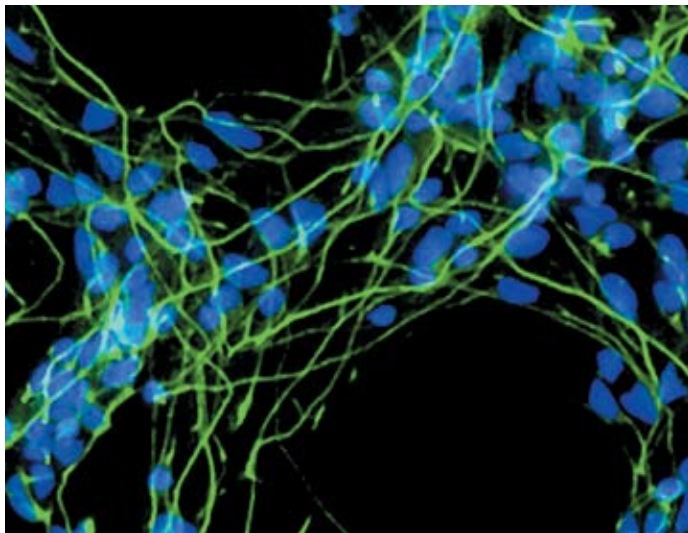


Células troncales en el cerebro adulto

Se podría pensar que ya es hora de cambiar de tema y hablar de algo más que las células madre o troncales, pero es que los resultados en este campo, además de fascinantes, abren posibilidades médicas que hasta hace muy poco eran inimaginables. Y esto es, precisamente, lo que ha logrado una investigación encabezada por el neurobiólogo mexicano Arturo Álvarez-Buylla Roces, de la Universidad de California en San Francisco, y un equipo de colaboradores de la Universidad de Valencia, quienes descubrieron que el cerebro adulto humano cuenta con células troncales capaces de convertirse en neuronas. Esto ha causado una gran expectación ya que parece tener un enorme potencial en medicina regenerativa, por ejemplo para tratar el Mal de Parkinson, el infarto cerebral o la enfermedad de Alzheimer.

Los investigadores estudiaron muestras de tejidos cerebrales extraídos de pacientes de entre 20 y 68 años de edad, que habían sido sometidos a intervenciones quirúrgicas, y también procedentes de autopsias. Descubrieron que en la zona subventricular del cerebro, hay una amplia franja de células troncales, llamadas astrocitos (por su forma de estrellas), que son capaces de crear estructuras denominadas neuroesferas, y posteriormente reproducirse y producir tres tipos de células que existen en el



cerebro, entre otras, las neuronas y los mismos astrocitos. Esto significa que el cerebro es capaz de reemplazar ciertas neuronas, aunque no puede reparar daños cerebrales producto de la muerte de células nerviosas, sino solamente las que pertenecen a ciertas partes del circuito nervioso. Es como si se tratara de un circuito electrónico en el que no todos los componentes destruidos se pueden arreglar.

Álvarez-Buylla ha señalado que las enfermedades que más pronto podrían atacarse con base en este hallazgo son Parkinson y algunas formas de epilepsia, pero que será el conjunto de investigaciones básicas, clínicas y aplicadas lo que permitirá llevarlo a la práctica.

Los resultados de la investigación fueron publicados el 19 de febrero de este año en *Nature* y merecieron la portada de la prestigiada revista.

¿Somos bacterias?

La idea puede parecer extraña. Después de todo, estamos acostumbrados a pensar en las bacterias, esos invisibles, microscópicos vecinos con quienes compartimos el planeta, como fuente sólo de enfermedades o de descomposición de los alimentos. O, en todo caso, como el último eslabón en el ciclo natural por el que la materia orgánica de los cadáveres regresa a formar parte del suelo.

Pero las bacterias son mucho más antiguas que nosotros. Estuvieron aquí en un principio, cuando no había ningún otro ser vivo sobre el entonces joven planeta. Sin duda los primeros organismos eran primitivas bacterias, con células de tipo procarionte: simples, sin un núcleo definido por una membrana, con su material genético en contacto directo con el citoplasma. En el origen fueron las bacterias... o sus ancestros.

Y es que, a su vez, las bacterias son *nuestros* ancestros. De nosotros los eucariontes, plantas, animales, hongos y ese quinto reino en que se agrupa a los organismos que no caben en los otros cuatro: los protistas.

La historia es simple. A lo largo de años, siglos, milenios y millones de años, las bacterias han venido creciendo, dividiéndose y multiplicándose. En este proceso también han cambiado. Evolución significa cambio. El azar de la mutación y el rigor de la supervivencia las han obligado a adaptarse a los ambientes más variados.

En algún momento de esta larga historia evolutiva, la competencia dejó de ser el único recurso, y la colaboración entró en escena. Quizá fue un accidente, quizá un intento fallido de conquista; lo cierto es que hoy las células eucariontes tienen en su interior lo que parecen ser antiguas bacterias. Entraron, se adaptaron y se quedaron a vivir ahí dentro, en lo más íntimo de nuestro ser. Hoy son los cloroplastos que permiten a las plantas fabricar sus alimentos con la energía solar y las mitocondrias que nos permiten a todos los eucariontes oxidar esos alimentos con ayuda del oxígeno. No podemos vivir sin nuestras bacterias.

¿Y cuál era esa antigua célula que fue colonizada por ellas? Quizá se haya tratado de una clase distinta de organismo, también procarionte, del tipo de las antes llamadas arqueobacterias y hoy clasificadas en su propio reino: el de los *arquea*. Un *arquea* parece una bacteria, pero evolutivamente es más similar a los eucariontes.

De modo que bacterias y arquea, ambos procariontes, colaborando en una complicada simbiosis, dieron origen a las células eucariontes. Quizá, entonces, puede decirse que todos somos bacterias: nuestros ancestros eran células procariontes. En todo caso, somos bacterias muy evolucionadas.