

Científicos descubrieron por qué el cerebro humano es más grande que el de los simios



Aseguran que tienen tres veces más neuronas que el de los chimpancés y gorilas.

El cerebro humano tiene tres veces más neuronas que el de los simios.

Un estudio logró identificar cómo el cerebro humano crece mucho más -con tres veces más cantidad de neuronas-, que el de los chimpancés y gorilas. La investigación, dirigida por expertos del Laboratorio de Biología Molecular del Consejo de Investigación Médica (MRC), en Cambridge (Reino Unido), identificó un interruptor molecular clave que puede hacer que los organoides cerebrales de los simios crezcan tanto como los humanos y viceversa.

El informe, publicado en la revista Cell, comparó los

organoides cerebrales (tejidos tridimensionales) cultivados a partir de células madre humanas, de gorila y chimpancé.

Al igual que los cerebros reales, los organoides cerebrales humanos crecieron mucho más que los de los simios. La doctora Madeline Lancaster, del Laboratorio de Biología Molecular del MRC y directora del estudio, resaltó en diálogo con la agencia DPA que “esto proporciona una primera visión de lo que es diferente en el desarrollo del cerebro humano que nos diferencia de nuestros parientes vivos más cercanos, los otros grandes simios. La diferencia más llamativa entre nosotros y ellos es lo increíblemente grande que es nuestro cerebro”, añadió.

Durante las primeras etapas del desarrollo de este órgano, las neuronas son producidas por células madre llamadas progenitoras neurales. Estas células tienen inicialmente una forma cilíndrica que facilita la división en células hija idénticas con la misma forma. Cuantas más veces se multipliquen las células progenitoras neurales en esta fase, más neuronas habrá después. Y a medida que estas maduran y ralentizan su multiplicación, se alargan, formando una figura parecida a la de un cono de helado estirado.

Anteriormente, las investigaciones en ratones habían demostrado que sus células progenitoras neuronales maduran en forma de cono y ralentizan su multiplicación en cuestión de horas. Ahora, los organoides cerebrales han permitido a los investigadores descubrir cómo se produce este desarrollo en humanos, gorilas y chimpancés.

Fue así que comprobaron que, en los simios, esta transición tarda mucho tiempo, ya que se produce en aproximadamente cinco días. Los progenitores humanos se retrasaron aún más en esta transición, tardando una semana. Las células progenitoras humanas mantuvieron su forma cilíndrica durante más tiempo que las de otros simios y durante este lapso se dividieron con más frecuencia, produciendo más células. Esta diferencia en la

velocidad de transición de progenitores neurales a neuronas significa que las células humanas tienen más tiempo para multiplicarse. Eso podría ser en gran parte responsable del número tres veces mayor de neuronas en los cerebros humanos en comparación con los de gorilas o chimpancés.

El doctor Lancaster, que formó parte del equipo que creó los primeros organoides cerebrales en 2013, subrayó que descubrieron que “un cambio retardado en la forma de las células en el cerebro temprano es suficiente para cambiar el curso del desarrollo, ayudando a determinar el número de neuronas que se fabrican”.

“Es sorprendente que un cambio evolutivo relativamente sencillo en la forma de las células pueda tener consecuencias importantes en la evolución del cerebro. Siento que hemos aprendido algo fundamental sobre las cuestiones que me interesan desde que tengo uso de razón: qué nos hace humanos”, lanzó.

Para descubrir el mecanismo genético que impulsa estas diferencias, los investigadores compararon la expresión génica (qué genes se activan y desactivan) en los organoides cerebrales humanos frente a los otros simios. Identificaron diferencias en un gen llamado ZEB2, que se activaba antes en los organoides cerebrales de los gorilas que en los de los humanos. Para comprobar los efectos del gen en las células progenitoras del gorila, retrasaron los efectos de ZEB2. Eso ralentizó la maduración de estas haciendo que los organoides se desarrollaran de forma más parecida a los humanos: más lentamente y más grandes.

Por el contrario, activar antes el gen ZEB2 en las células progenitoras humanas promovió una transición prematura en los órganos humanos, de modo que se desarrollaron de forma más parecida a los de los simios. Los investigadores aclararon que estos son modelos y no reproducen completamente los cerebros reales, especialmente la función cerebral madura.

Fuente: tn.