



Las diferencias claves entre el cerebro humano y el de los monos

Investigadores estudiaron la expresión génica en secciones fundamentales de este órgano.

Sí, el cerebro es el órgano que da identidad a nuestra especie, y un reciente estudio se ha encargado de confirmarlo.

Los humanos han conseguido en poco más de un millón de años que sus cerebros sean tres veces más grandes que los del resto de primates, pero esto no explica lo que lo hace único.

Los investigadores analizaron muestras de cerebros de seis humanos, cinco chimpancés y cinco macacos. En concreto, un total de 247 muestras de tejido de 16 regiones del cerebro implicadas en el comportamiento y en el proceso cognitivo de alto nivel: del hipocampo, la amígdala, el estriado, núcleo dorsomedial del tálamo, la corteza cerebelosa y once áreas del neocórtex, señala en una nota el Instituto de Biología Evolutiva de Barcelona (IBE), que trabajó con el equipo liderado por Nenad Sestan, de la Universidad de Yale (EE. UU.) y del Instituto Kavli de Neurociencias.

Esta investigación, publicada en la revista 'Science', pone de manifiesto que, si bien todas las regiones del cerebro humano contienen firmas moleculares muy similares a las de nuestros parientes primates, algunas registran patrones claramente humanos de actividad genética que han marcado la evolución del cerebro y contribuido a nuestras capacidades cognitivas; una sospecha que ahora tiene evidencia empírica.

El director del IBE, Tomàs Marquès-Bonet, destaca que se trata del trabajo más completo hecho hasta ahora, sobre todo desde el punto de vista génico: se estudió la expresión génica, es decir, qué genes se activan y cuáles no, según en qué zonas del cerebro (cuanto mayor expresión génica, más proteínas se generan, y las proteínas intervienen en multitud de funciones del organismo).

Así, se observaron profundas diferencias de expresión génica entre humanos y chimpancés y macacos, por ejemplo, en el estriado, una región cerebral que habitualmente se asocia al movimiento y podría estar relacionada con la bipedación.

Sin embargo, los investigadores se llevaron una sorpresa: encontraron similitudes en cuanto a la expresión génica en el neocórtex, la parte implicada en el aprendizaje de orden superior que más nos diferencia de los simios: razonamiento y pensamiento abstracto.



“Donde pensábamos que iba a estar la gran diferencia que nos separa de los otros primates, resulta que no la vemos”, apunta el investigador español, quien, no obstante, recalca que no se pueden sacar conclusiones de semejanza en las capacidades de abstracción o razonamiento entre humanos y simios: sencillamente se han registrado similitudes en la expresión génica en esa zona.

Marquès-Bonet, desde cuyo laboratorio se hizo el análisis genómico, añade además que el método utilizado solo es capaz de analizar entre el 70 y 80 por ciento del genoma, así que en ese porcentaje no estudiado podrían estar las diferencias génicas en el neocórtex.

Los investigadores se centraron en algunos genes, como el TH, involucrado en la producción de dopamina, un neurotransmisor clave en la función del orden superior (razonamiento, memoria, conciencia, pensamiento, voluntad), ausente en las personas con párkinson. Mientras que este gen se expresaba mucho en el neocórtex y estriado humanos, no aparecía en el neocórtex de chimpancés. “La expresión de dicho gen en el neocórtex se perdió, muy probablemente, en un antepasado común, y reapareció en el linaje humano”, según André M. M. Sousa, de Yale.

También hallaron altos niveles de expresión del gen MET en el córtex prefrontal humano (regulación de las emociones y los sentimientos), en comparación con los tres primates.

Según Marquès-Bonet, ahora se ha constatado que el cerebro humano no es solo una versión más grande del cerebro primate ancestral, sino que ha acumulado un gran número de diferencias. Es el órgano primario que da identidad a nuestra especie, “es allí donde encontramos lo que nos hace únicos”, concluye el científico.