

Notas para advertir, entretener y relacionar lo nuevo con lo viejo, sin un análisis detallado ni opinión formada. Son bienvenidos los comentarios a revmedbuenosaires@gmail.com o a Basilio A. Kotsias, kotsias@retina.ar

EL CEREBRO DE EINSTEIN

La muerte de Albert Einstein (Alemania 1879, EE.UU. 1955), premio Nobel de Física en 1921, activista y hombre público, acaparó la atención mundial, incluyendo al semanario *Billiken* al que leía el autor de estas notas. Considerado el hombre de ciencia más importante del siglo XX, también estaba inscripto como uno de los genios de todos los tiempos en la estéril competencia estilo *Guinness Records* con Leonardo y Newton. La nota aparecida un día después de su muerte en el diario *Clarín* aclaraba dos hechos, el primero que al morir Einstein estaba rodeado por sus médicos que le habían diagnosticado un aneurisma de aorta cinco días antes y, el segundo, que su cuerpo -por pedido expreso del occiso- debía ser cremado. Antes de enviarlo a sus familiares un patólogo decidió hacer lo que deseaban otros, tanto por morbo como por justificada razón científica alejada de la ética, conocer cómo era el cerebro de Einstein¹. Así Thomas S. Harvey (EE.UU., 1912-2007) en la morgue del *Princeton Hospital* de New Jersey extrajo el cerebro de Einstein y lo puso en un frasco con formol. El cerebro fue pesado, fotografiado y secciones del mismo enviadas a otros patólogos; casi al final de su vida Harvey envió al *National Museum of Health and Medicine* lo que quedaba del órgano. Los resultados fueron pobres pero dieron lugar a extrapolaciones e interpretaciones de todo tipo. Una mayor proporción de células de glía que neuronas, mayor densidad de neuronas en la corteza prefrontal, una reducción del opérculo parietal asociado al tardío comienzo del habla de su dueño, cambios en las cisuras -observados en las fotografías del cerebro-, y más. La ilusión de notar hallazgos y diferencias estimuladas por el deseo de verlas, el bilingüismo de Einstein, el genio o cualquier otro factor podrían ser la base de esas diferencias aun admitiendo que fueran reales. El problema es que hay un solo cerebro de Einstein. Hines revisa los hallazgos que se han publicado y su conclusión está en el título de su trabajo: *Neuromythology of Einstein's brain*; la estructura cerebral no refleja las habilidades intelectuales del creador de la teoría de la relatividad². Otra visión de estos cambios puede consultarse en el trabajo de Chen et al.³

Las habilidades cognitivas de los seres humanos son producto de un aumento durante la evolución del tamaño cerebral y reorganización del sistema nervioso, con una asimetría en los hemisferios cerebrales por mecanismos como la proliferación, diferenciación y migración de las células progenitoras, procesos controlados entre otros por los genes MCPH1 (microcefalina) y ASPM (*abnormal spindle-like microcephaly associated*) que experimentaron una selección positiva en el linaje de los primates y cuyos productos regulan la integridad del telómero y del ciclo celular. Contamos con información acerca de estos genes cuando están mutados, que se manifiestan en cuadros de microcefalia primaria en humanos⁴. Pero no sabemos su papel en los denominados genios. En el que comentamos, nada de la patología molecular se puede probar en las muestras sobrantes del cerebro de Einstein por los efectos nocivos del formaldehído sobre la integridad del ADN, agravados por el tiempo transcurrido⁵. Para finalizar con este revivir de la frenología, el resultado de la primera prueba al que se sometió el cerebro de Einstein reveló que pesaba 1230 gramos, cerca del límite inferior normal. Como se ve, el tamaño no importa, al menos para Einstein.

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Stoltz_Harvey. 2. Hines T. Neuromythology of Einstein's brain. *Brain Cogn* 2014; 88:21-5. 3. Chen H, Chen S, Zeng L, Zhou L, Hou S. Revisiting Einstein's brain in Brain Awareness Week. *Biosci Trends* 2014; 8:286-9. 4. Pulvers JN, Journiac N, Arai Y, Nardelli J. MCPH1: a window into brain development and evolution. *Front Cell Neurosci*; 2015;9:92. doi: 10.3389/fncel.2015.00092. 5. Srinivasan M, Sedmak D, Jewell S. Effect of fixatives and tissue processing on the content and integrity of nucleic acids. *Am J Pathol* 2002; 161: 1961-71.

