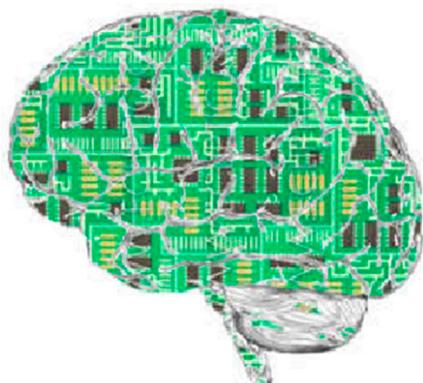


La conciencia



“...El alma!- le interrumpió Lucio. Por favor! La he buscado con el bisturí en la sala de disecciones.

.....

- Si -aseguró Franky Amundsen - Cuando algún maldito pagano se atreve a negar la existencia de su alma, sólo nos queda un recurso extremo para demostrarle que la tiene.

- ¿Cuál? - preguntó el señor Johansen.

- Rompérsela.”

Leopoldo Marechal. Adán BuenosAyres. Buenos Aires, Ed. Sudamericana, 1966.

Por siglos, el debate sobre el significado de la conciencia fue exclusivo de la filosofía con muy magros resultados hasta que, en los últimos años, ese interés se fue deslizado hacia la neurociencia que la entiende como un proceso biológico apoyada en los casos clínicos o la neurología experimental y, por otro lado, la física que con un paso más se adentra en el micromundo de la materia. Es un término escurridizo, misterioso en su contenido, abierto a todas las interpretaciones posibles y porque el fenómeno que describe es tan privado que es imposible saber con certeza si existe incluso en cualquier entidad que no sea uno mismo¹⁻³.

Y hay preguntas para repartir: ¿Debería ser un tratado filosófico? ¿Un modelo matemático? ¿Un algoritmo gigantesco basado en teorías de la computación? ¿Una cualidad independiente que no obedece ley física alguna, una propiedad del universo que influye en la vida mental y física pero que no tiene lugar en la ciencia?

La conciencia sería similar a los estados subjetivos que comienzan cuando uno se despierta de un sueño sin actividad onírica y que continúa durante el resto de la jornada hasta que nos dormimos, entramos en coma, morimos o quedamos inconscientes. Descocemos en qué momento de la evolución hizo su entrada ni la presión que la impulsó. Nos gustaría imaginarla en una mariposa, pero los datos sugieren que aun está ausente aun en la mayoría de los mamíferos^{4,5}. Las lesiones en el tronco encefálico dejan a las personas en estado de coma o vegetativo persistente, aunque es muy posible que haya más regiones comprometidas, como las lesiones en las áreas visuales de la corteza cerebral. No avanzamos en este terreno especializado que no nos dice cómo se genera la conciencia sino en dónde podría residir y sus estructuras necesarias; preferimos asomarnos a otras áreas de investigación.

En 1994 Francis Crick resumió sus ideas sobre la conciencia en un libro⁶ al que llamó, en forma algo presuntuosa, *The astonishing hypothesis*, en donde todo el funcionamiento del cerebro, gran parte inconsciente, se basa en las neuronas y la glía con sus conexiones y componentes moleculares. El “cómo” no lo sabemos. La hipótesis es que oscilaciones (35-75 Hz) en la corteza cerebral eran la base de la conciencia por la relación que tienen con la atención en diferentes modalidades sensoriales. Crick,

premio Nobel por su descubrimiento de la estructura del ADN junto a John Watson, rechaza los estudios que consideran el cerebro como una caja negra estudiando su comportamiento externo en respuesta a los estímulos, algo parecido a entender el funcionamiento de un reloj observando las manecillas del mismo.

El tema atrajo también a otro premio Nobel, el de Física 2020, el astrofísico Roger Penrose, quien junto al anestesiólogo Stuart Hameroff propusieron una audaz teoría acerca del funcionamiento cuántico del cerebro, no basado en las unidades-neuronas sino en el sistema de microtúbulos celulares con lo que se aumenta en varios órdenes de magnitud los hipotéticos elementos constitutivos de los requeridos qubits⁷. De similar manera a los bits con sus on-off, ceros y unos, los estados del qubit en los billones de unidades serían representados por estados conformacionales alternativos durante un tiempo determinado (coherente) y adecuados a la escala de tiempo fisiológica de la tubulina, la proteína constitutiva de estas estructuras. La mecánica cuántica que extrae información de la materia en su estado microscópico y para eso las computadoras cuánticas deben funcionar a pocos miligrados por encima del cero absoluto (-273 °C), aisladas al máximo mientras que el cerebro (el terreno donde debería funcionar) es un órgano húmedo a 310 °F, altamente conectado al medio ambiente y con dimensiones en sus componentes en muchos órdenes superiores al del mundo cuántico. Tal el alboroto que originó la publicación de Penrose-Hameroff que un artículo en la misma revista destruyó la hipótesis en base a la falta de sustento científico para las proposiciones⁸. A este golpe crítico se agregó otro análisis que rechaza la idea que las tubulinas posean las propiedades estructurales esenciales para esta propuesta⁹.

Hay más sobre el tema, como la llamativa hipótesis propuesta por Susan Pocket¹⁰ y otros estudiosos teóricos quienes entienden a la conciencia como la resultante de un campo electromagnético generado por la actividad eléctrica neuronal. De alguna manera no conocida la actividad de millones de neuronas formarían un complejo único de información electromagnética, la “sede” de la conciencia fuera del territorio anatómico, impulsando el libre albedrío y las acciones voluntarias de un *cerebro wifi*, como lo califica su promotor¹¹.

Tiene derecho el lector a considerar que estas propuestas son abstractas o no comprobables o que sean la resultante en parte a un funcionamiento manco de los neurocientíficos que no conocen la física cuántica y de los físicos que por su parte desconocen la biología. Podrían calificarse de diletantismo y de allí los recaudos que toma el autor de la nota para no caer en las generales de la ley, sabiendo que transita un camino resbaladizo. Para algunos es probable que la base de la conciencia sea entendida en un marco neurobiológico sin tener que invocar a la física cuántica o al campo electromagnético que son similares a un *deus et machina*^{3, 12}. Sin embargo el problema de la mente –cerebro está tan lejos de aclararse como hace un siglo porque la pregunta, la gran pregunta sigue sin contestarse: ¿Cómo es posible que la subjetividad tenga su principio en el hardware, en los “fierros” compuestos por un elevado número de neuronas y células gliales y con la ventaja evolutiva de su extraordinario funcionamiento en paralelo procesando múltiples actos en forma simultánea? ¿Dónde está o cómo es el transductor de señales? Algo falta en las teorías sobre la conciencia. Como ya se mencionó, se ha sugerido que la conciencia sea una propiedad fundamental de la naturaleza, fuera de las leyes de la física¹³. Quizás detrás de estas ideas se encuentra la desesperación humana para explicar la conciencia que define nuestra existencia, enumerando sus propiedades, las sensaciones que experimentamos, la actividad motora, el lenguaje, etcétera, desesperación porque la conciencia sigue siendo un misterio de la cual depende nuestro conocimiento del universo y de nosotros mismos.

Una de las mejores formas de conocer el estadio de la ciencia que listar los temas que esta no puede contestar; su motor, el interés humano en saber y en reconocer patrones, pero su “forma”, su presencia está esculpida por la ignorancia. Qué es la conciencia y en dónde reside son preguntas sin respuesta.

Basilio A. Kotsias

Instituto de Investigaciones Médicas Alfredo Lanari,
Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
e-mail: kotsias@yahoo.com

1. Searle JR. How to study consciousness scientifically. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 1998; 353: 1935-42.
2. Horgan J. What God, quantum mechanics and consciousness have in common. *Sci Am*, August 14, 2021. En: <https://www.scientificamerican.com/article/what-god-quantum-mechanics-and-consciousness-have-in-common/>; consultado junio 2022.
3. Damasio A, Damasio H. Homeostatic feelings and the biology of consciousness. *Brain* 2022; awac194. doi: 10.1093/brain/awac194. Online ahead of print.
4. Koch C. What is consciousness? *Nature* 2018; 557: S8-S12.
5. Tononi G, Koch C. Consciousness: here, there and everywhere? *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2015; 370: 20140167.
6. Crick F. The astonishing hypothesis, New York: Macmillan Int, 1994.
7. Hameroff S, Penrose R. Consciousness in the universe: a review of the ‘Orch OR’ theory. *Phys Life Rev* 2014; 11: 39-78.
8. Reimers JR, McKemish LK, McKenzie RH, Mark AE, Hush NS. The revised Penrose-Hameroff orchestrated objective-reduction proposal for human consciousness is not scientifically justified. *Phys Life Rev* 2014; 11: 101-3.
9. McKemish LK, Reimers JR, McKenzie RH, Mark AE, Hush NS. Penrose-Hameroff orchestrated objective-reduction proposal for human consciousness is not biologically feasible. *Phys Rev E Stat Nonlin Soft Matter Phys* 2009; 80 (2 Pt 1): 021912.
10. Pockett S. The electromagnetic field theory of consciousness. *J Consciousness Studies* 2012; 19: 191-223.
11. McFadden J. Brain wifi. En: <https://aeon.co/essays/does-consciousness-come-from-the-brains-electromagnetic-field/>; consultado junio 2022.
12. Koch C, Hepp K. Quantum mechanics in the brain. *Nature* 2006; 440: 611-2.
13. Chalmers DJ. Facing up to the problem of consciousness. *J Consciousness Stud* 1995; 2: 200-19.