

Neurociencias y quinta revolución industrial: El futuro ha llegado

Neurosciences and fifth industrial revolution: The future has arrived

Manuel E. Cortés

Señora Editora

Las Neurociencias están siendo protagonistas en los avances tecnológicos del siglo XXI,¹ desarrollos catalizados por la Quinta Revolución Industrial (SRI).² Esta carta presenta los principales componentes de la interacción Neurociencias-Tecnologías SRI, vínculo revolucionario para la biomedicina y otras áreas.

La 5RI comprende personalización en masa, colaboración cultural, centrarse en el paciente (cliente), sistemas ciberfísicos (que maximizan los beneficios de la inteligencia humana y artificial) y computación verde (ambientalmente amigable).³ Implica interacción persona-máquina, con una significativa colaboración de la robótica colaborativa («cobótica») y de máquinas interconectadas que optimizan la productividad y la eficiencia humana.^{2,3} (Figura 1).

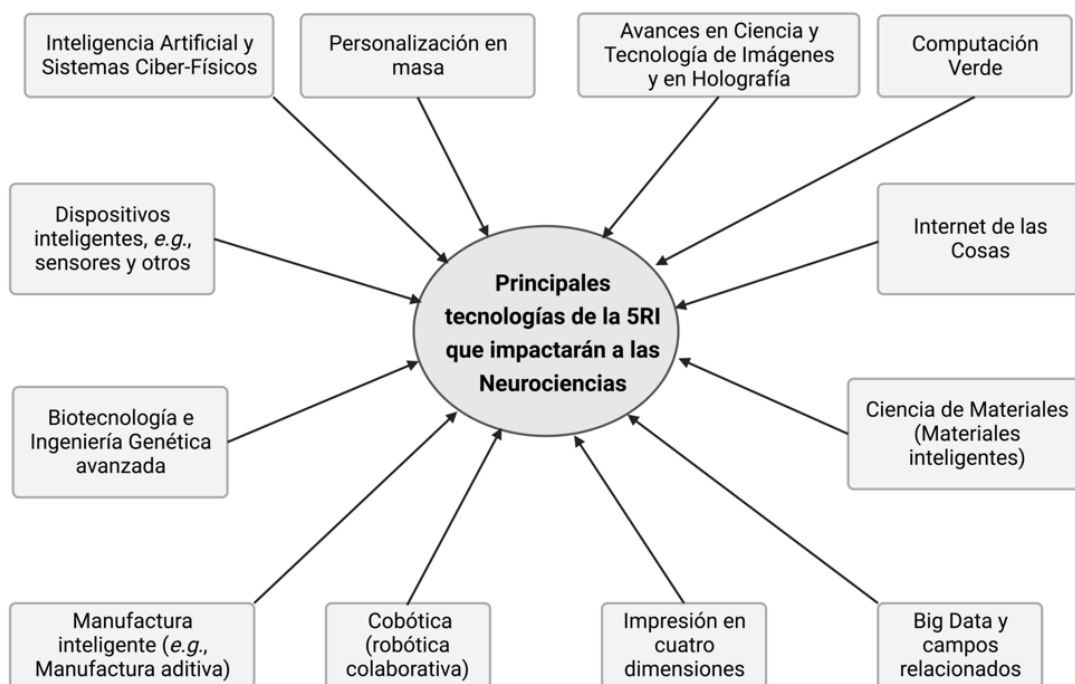


Figura 1. Principales componentes de la Quinta Revolución Industrial (SRI) que retroalimentarán a las Neurociencias y viceversa. Adaptado de Haleem Javaid² y de Pathak et al.³ Figura creada con BioRender.com

Existe creciente interacción entre Inteligencia Artificial (IA) y Neurociencia Cognitiva. La IA identifica grandes patrones de datos complejos y puede emular cómo el cerebro realiza ciertos cálculos.⁴ Las redes neuronales artificiales, análogas a las cerebrales, mejoran la distinción computacional de imágenes en ingeniería biomédica. Así, la Computación Cognitiva es fundamental para el desarrollo de los sistemas cognitivos ciberfísicos.⁵ Los «cobots» (robots colaborativos programables) serán compañeros para los humanos en algunos escenarios.⁵ Los dispositivos inteligentes que interactúan directamente con el cuerpo serán ampliamente utilizados.² Por esto, la interacción humano-máquina de la 5RI será, indudablemente, fuente de discusión para la neuro-ética,⁶ dados los alcances que puede tener la interacción directa de las IA con el cerebro respecto al resguardo del sentido de intimidad y en la protección de datos personales o clínicos de los pacientes.

La 5RI se aceleró por la COVID-19 y las tensiones sociopolíticas y económicas globales. Este mundo de incertidumbre recibirá en el futuro una Sexta Revolución Industrial.⁷ En el entretanto, estamos ya insertos en plena 5RI, que impactará profundamente las Neurociencias, entre ellas la Neurología, la Neurociencia Cognitiva y la Ingeniería Neuromédica, por lo cual debemos estar muy bien informados.

Referencias

1. Contreras-Pulache HL, Hernández-Yépez PJ, Chicomá-Flores KJ. The neuroscience of the future: What do we want? Revista eNeurobiología 2020; 11(27): 081020. <https://www.uv.mx/eneurobiologia/vols/2020/27/Contreras-Pulache/HTML.html>
2. Haleem A, Javaid M. Industry 5.0 and its expected applications in medical field. Curr Med Res Pract. 2019;9(4):167–169. <https://doi.org/10.1016/j.cmrp.2019.07.002>
3. Pathak P, Pal PR, Shrivastava M, Ora P. Fifth Revolution: Applied AI & Human Intelligence with Cyber Physical Systems. IJEAT 2019; 8(3): 23–27. <https://www.ijeat.org/wp-content/uploads/papers/v8i3/C5639028319.pdf>
4. Savage N. Marriage of mind and machine. Nature. 2019; 571(7766): S15–S17. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-02212-4>
5. Sangaiah AK, Siarry P. Editorial: Cognitive Brain-Inspired Cyber-Physical Systems in Industrial Informatics. Front Neurobot. 2022; 16: 926538. <https://doi.org/10.3389/fnbot.2022.926538>
6. García EV. Artificial intelligence in nuclear cardiology: Preparing for the fifth industrial revolution. J Nucl Cardiol. 2021; 28(4): 1199–1202. <https://doi.org/10.1007/s12350-021-02671-1>
7. Di Nardo M, Yu H. Special Issue “Industry 5.0: The Prelude to the Sixth Industrial Revolution.” Appl Syst Innov. 2021; 4(3): 45. <http://dx.doi.org/10.3390/asi4030045>

Palabras clave: Dispositivos Inteligentes; Ingeniería Neuromédica; Inteligencia Artificial; Sistemas Ciberfísicos.

Keywords: Smart Devices; Neuromedical Engineering; Artificial Intelligence; Cyber-Physical Systems.

Fuente de financiamiento: Artículo no recibió financiamiento.

Conflictos de interés: Ninguno que declarar.