



Recibido: 15/11/2020
Publicado: 16/01/2021

Ensayo científico

Influencia de la digitalización en el siglo XXI en la neuroplasticidad

Influence of digitalization in the 21st century on neuroplasticity

Edwin Adolfo Nájera González

Ana Lissette Bran Solórzano
Iris Maribel Canel Pinto
Rosa Marlene Figueroa de León
Mayra Nineth Lemus
Concepción Yenifer Marleny Osegueda

Filiación institucional de autores
Universidad San Carlos de Guatemala
centrodolorcronico@gmail.com

Referencia del ensayo

Nájera González, E. A., Bran Solórzano, A. L., Canel Pinto, I. M., Figueroa de León, R. M., Lemus, M. N. y Osegueda, C. Y. M. (2021). Influencia de la digitalización en el siglo XXI en la neuroplasticidad. *Revista Académica CUNZAC*, 4(1), 81-86. DOI: <https://doi.org/10.46780/cunzac.v4i1.36>

Resumen

La neuroplasticidad es la capacidad que tiene el sistema nervioso para formar nuevas conexiones neuronales, en respuesta a la información que se recibe a través del entorno digital e incide en los procesos de aprendizaje, para enfrentar los cambios mediante el desarrollo de habilidades, destrezas, competencias, en los comportamientos cotidianos, adaptando esta capacidad única en los seres humanos donde el cerebro da sustento a la cognición. Así como a las funciones de pensamiento, memoria, aprendizaje, lenguaje, percepción, emoción y atención que hacen posible la adaptación del ser humano a su entorno, que cambia de forma continua e impredecible, como se experimentó en la digitalización dando un giro durante la pandemia COVID19, creando otros medios de comunicación y acelerando el uso de la tecnología. El estudio se llevó a cabo con análisis y revisión documental específica centrada en este tema, considerando publicaciones de revistas, artículos científicos, entrevistas y libros; permitió comprender la respuesta del cerebro ante la necesidad de adaptación de los estímulos digitales y el proceso de aprendizaje formal e informal, estos son fundamentales para desarrollar la capacidad cerebral, debido a que nos provee herramientas para enfrentar los desafíos que se presentan en la transformación digital.

Palabras clave: digitalización, cerebro, aprendizaje, neuroplasticidad

Abstract

Neuroplasticity is the ability of the nervous system to form new neural connections in response to information received through the digital environment and influenced learning processes, to cope with changes through the development of skills, abilities, competencies, in everyday behaviors, adapting this unique ability in humans where the brain supports cognition. As well as the functions of thinking, memory, learning, language, perception, emotion and attention that make possible the adaptation of human beings to their environment, which changes continuously and unpredictably, as experienced in digitalization giving a twist during the pandemic COVID19, creating other means of communication and accelerating the use of technology. The study has been carried out with analysis and specific documentary review focused on this topic, considering journal publications, scientific articles, interviews and books; it allowed to know the brain's response to the need for adaptation of digital stimuli and the process of formal and informal learning, these are essential to develop the brain capacity, because it provides us with tools to meet the challenges that arise in the digital transformation.

Keywords: digitization, brain, learning, neuroplasticity

Introducción

Con los avances en la digitalización en el siglo XXI se ha profundizado en diversas investigaciones y estudios científicos del ser humano, tal es el caso de la neurociencia que se encarga de la estructura del sistema nervioso, de los procesos biológicos, fisiológicos, patológicos y anatómicos del cerebro, las neuronas; así como su capacidad innata de adaptación y regeneración ante las circunstancias que acontecen en su entorno; estos cambios se refieren a lo que se denomina la neuroplasticidad.

Actualmente “el individuo ha tenido que adaptarse al uso constante de la tecnología en cualquier ámbito en el que se desenvuelva, en este caso particular a una cultura digital” y hacer uso de las herramientas tecnológicas necesarias, para emplear nuevas interacciones en aprender. El uso del internet se ha vuelto un recurso necesario en el ámbito académico, laboral e interacciones sociales. Estos cambios se vieron acelerados ante la declaración de pandemia COVID19. Demuestra que el uso de los medios tecnológicos estimula el cerebro y genera conexiones neuronales permitiendo el desarrollo de nuevas habilidades para aprender. El objetivo es determinar la respuesta del cerebro ante la necesidad de adaptación en entorno digital y en el proceso de aprendizaje, debido a que estos son fundamentales para desarrollar la capacidad cerebral que nos provee herramientas para enfrentar los desafíos.

Contenido

Haciendo referencia histórica, Manes & Niro (2013) establece el desarrollo del cerebro en las tecnologías actuales, logrando mayores avances en los estudios neurocientíficos.

Paul Broca, neurólogo, uno de los pioneros de la neurociencia, descubrió la relación del hemisferio izquierdo (área de Broca) con el lenguaje y más adelante el científico italiano Camilo Golgi, desarrolló la técnica llamada Tinción argéntica que se refiere a la morfología neuronal. Para finalizar Cajal tuvo como principal resultado de las investigaciones la identificación de la individualidad de la célula nerviosa, neurona, así como la formación de nuevas conexiones entre estas. Pasados algunos años se mostró algo más cauto respecto a la plasticidad cerebral y los cambios degenerativos y regenerativos observados después de distintos accidentes cerebrales.

Estos aportes han permitido conocer y descubrir la importancia de los procesos de plasticidad cerebral, cómo se logra modificar la estructura, su funcionamiento, a través de decisiones libres y voluntarias, así como la forma de mejorar nuestra capacidad de aprender y de estimular cognitivamente nuestro cerebro, para su uso y funcionamiento sano.

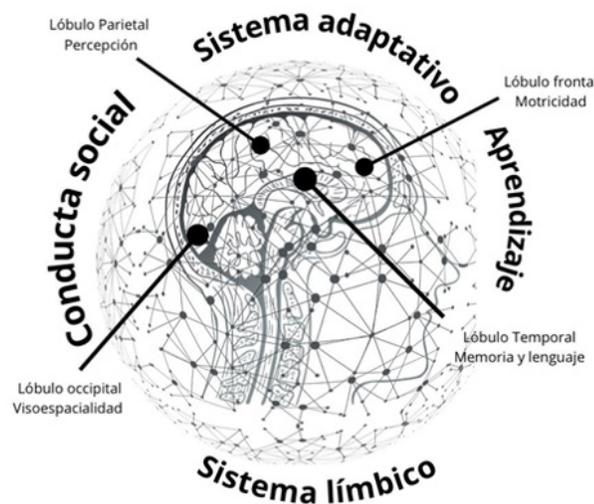
Según Maciques (sf), como se cito a OMS (1982) la Organización Mundial de la Salud, define el término neuroplasticidad a la capacidad que tiene el sistema nervioso para realizar cambios en la estructura cerebral y su funcionamiento, la cual nos permite adecuarnos a diversos entornos. Mientras más conexiones activas tengamos en el cerebro, más veloz y eficaz será al recibir estímulos externos que, a su vez sean repetitivos para construir conexiones más fuertes. En relación a lo anterior surgen nuevos avances científicos, que permite conocer los procesos neuronales como lo expresa (Mariscal-Chacón et al., 2021), los cuales están conectados con los estímulos externos que recibe el individuo, denominado neuroplasticidad.

Es un desafío importante conocer el funcionamiento de cómo reacciona el cerebro y mente en un momento de cambio profundo en nuestro entorno, las nuevas tecnologías han llevado a un grado de conectividad personal y social sin precedentes; el Internet y la transformación digital produce cambios en el cerebro a nivel de conexiones neuronales, a su vez, estas se encuentran conectadas con la corteza, misma que se desarrolla en

los sentidos y permite generar redes neurológicas.

Según Falco & Kuz refiere que el cerebro tiene la capacidad de aprender y a la vez enseñarse a sí mismo. Por lo que menciona algunos de los principios del aprendizaje. (Caine, 1997)

Figura No. 1 Neuroplasticidad y sistema nervioso central



Fuente: elaboración propia con base al artículo Influencia de la Digitalización en el siglo XXI en la Neuroplasticidad.

Posee un sistema adaptativo que funciona en muchos niveles al mismo tiempo

1. Es social, se configura con nuestra relación en el entorno.
2. El aprendizaje conlleva atención focalizada y percepción periférica.
3. La plasticidad del cerebro permite la flexibilidad del aprendizaje por la experiencia.

El aprendizaje es producido por el entorno en el que el sujeto se desenvuelve, dando la capacidad al sistema nervioso para codificar

la información, contribuyendo en la comprensión de diversos procesos cognitivos, que ayudan en la memoria, lenguaje, escritura, creatividad, emociones, entre otros (Torres, et al., 2019 y García 2020).

Ante la digitalización y los avances tecnológicos, el individuo tiene la oportunidad de construir un medio que posibilita desarrollar formas específicas de aprender, comunicar, estar conectado e informado en tiempo real a través de diversas aplicaciones.

El Internet se remonta a un proyecto del Departamento de la Defensa en Estados Unidos a finales de los años sesenta, dando continuidad al Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN) en los ochenta, y finalmente por su rápida extensión en la década de los noventa. A raíz de esto, llega la facilidad y la utilización del correo electrónico, el Internet para intercambiar información, comprar y vender mercancías, y transferir fondos en todo el mundo (Rollin, 2001). Por lo consiguiente, la Web 2.0 alrededor de los años dos mil cuatro y dos mil cinco, es cualitativa, interpretativa, experiencial, emotiva, crea el entorno y las herramientas con el conocimiento nacido digital que vive en varios contextos virtuales e introduce metodologías híbridas. Esta a su vez promueve el uso de múltiples formas de inteligencia: la abstracta o lógica, la textual o lingüística, la visual, la musical, la social o interpersonal (Eiroa 2008).

La humanidad ha estado inmersa en una nueva revolución tecnológica y digital, lo cual se aceleró con la pandemia del año dos mil veinte. La capacidad adaptativa del individuo al ser un observador de su entorno y la disposición de aprender nuevas tendencias se ha convertido en una competencia clave en la actualidad, estos cambios han implicado el desarrollo de competencias digitales para sobrellevar y enfrentarse a la demanda del mundo actual, así como también del futuro que se derivará de la transformación digital.

El abordaje de la digitalización inicia mediante un amplio interés en lo académico y científico en profundizar sobre la relación existente entre el ambiente, los cambios en las conexiones neuronales y el comportamiento humano. En la actualidad la neurociencia posee abundante información sobre sus diferentes áreas de intervención relacionadas con los avances en el campo de la investigación del cerebro.

Un hallazgo importante que destaca es el papel fundamental de la neuroplasticidad como un mecanismo adaptativo ante los cambios y desafíos por los avances tecnológicos.

El enfoque profesional va dirigido en torno al avance del fenómeno en la digitalización en todos los niveles de la sociedad y de las capacidades en el ser humano para hacerle frente. Aunque, se entiende que el acceso material a la tecnología es de por sí un problema, el interés fundamental del ensayo se centró en conocer cómo el cerebro crea sus propios recursos de adaptación ante las transformaciones.

Las primeras lecturas llevan a comprender que nos encontramos frente a una relación dialéctica, en donde lo que ocurre en el entorno ambiental influye de manera directa en el ser humano y viceversa, y es de esa forma como se decide enfocarlo.

Este enfoque nos lleva a la búsqueda de más respuestas, encontrándonos con abundante información donde se destaca el papel relevante de la neuroplasticidad en los procesos adaptativos, es decir la capacidad del sistema nervioso de modificarse y transformarse estructural y funcionalmente para asimilar los cambios en el entorno.

Conclusiones

La transformación digital está conduciendo a una adaptación evolutiva del cerebro humano, desarrollando capacidades cognitivas aptas para procesar y codificar más rápidamente y de manera paralela la información que este nuevo marco de la revolución tecnológica nos impone. Comprender la respuesta del cerebro ante la necesidad de adaptación a los estímulos digitales y el proceso de apren-

dizaje, son fundamentales para desarrollar la neuroplasticidad.

Debido a que la transformación digital de procesos es un campo relativamente nuevo, se considera necesario que, juntamente a su desarrollo tecnológico se construya un marco ético que proteja al ser humano de los abusos, excesos a los que pueda estar expuesto y dirigir la atención a identificar las relaciones e implicaciones entre los fenómenos del mundo exterior y los del mundo interno.

Referencias

- Caine, C. (1997). Comprendiendo el Aprendizaje a través de las Neurociencias, con el entrelazado de las TICs en Educación. Comprendiendo el Aprendizaje a través de las Neurociencias, con el entrelazado de las TICs en Educación, 45. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/54200/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Eiroa, M. (2008). El pasado en el presente: el conocimiento historiográfico. Yayer Historia digital: una apuesta del siglo XXI, 34. https://revistaayer.com/sites/default/files/articulos/110-3-ayer110_HistDigital_APons_MEiroa.pdf
- Falco, M., & Kuz, A. (2016). Comprendiendo el Aprendizaje a través de las Neurociencias, con el entrelazado de las TICs en Educación. Comprendiendo el Aprendizaje a través de las Neurociencias, con el entrelazado de las TICs en Educación, 43-51. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/54200/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- García-Díaz, G. F. de M. (2020). La Neurociencia en la educación. Revista Académica CUNZAC, 3(1), 37–43. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v3i1.16>
- Maciques Rodríguez, E. (S.F). Plasticidad Neuronal. Plasticidad Cerebral, 10. http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-equino/plasticidad_neuronal.pdf
- Manes, F., & Niro, M. (2013). Brevisima historia de la Neurociencias Cognitivas. En F. Manes, & M. Niro, Usar el Cerebro, (págs. 20-23). Buenos Aires, Argentina: Planeta. https://www.planetadelibros.com/libros_contenido_extra/30/29289_Usar_el_cerebro.pdf
- McEwen B. S. (2003). ResearchGate. El cambio consciente y los hábitos de aprendizaje, 9. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v3i3.460
- OMS. (1982). Plasticidad Neuronal. Plasticidad Neuronal, 10. <http://www.cienciamx.com/index.php/vocabulario/18793-neuroplasticidad-o-plasticidad-cerebral>
- Rollin, K. (2001). El Aprendizaje Digital. Electrónica Sinéctica, 83. <https://www.re-dalyc.org/pdf/998/99817934008.pdf>
- Torres Mendoza, M., Fuentes Canosa, A., & Ángeles Oliva, M. (2019). ResearchGate. El cambio consciente y los hábitos de aprendizaje, 9. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v3i3.460

Sobre los autores

Equipo de investigadores del proyecto “Influencia de la digitalización en el siglo XXI en la neuroplasticidad”. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Copyright (c) (2021) Edwin Adolfo Nájera González, Ana Lissette Bran Solórzano, Iris Maribel Canel Pinto, Rosa Marlene Figueroa de León, Mayra Nineth Lemus y Concepción Yenifer Marleny Osegueda



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.