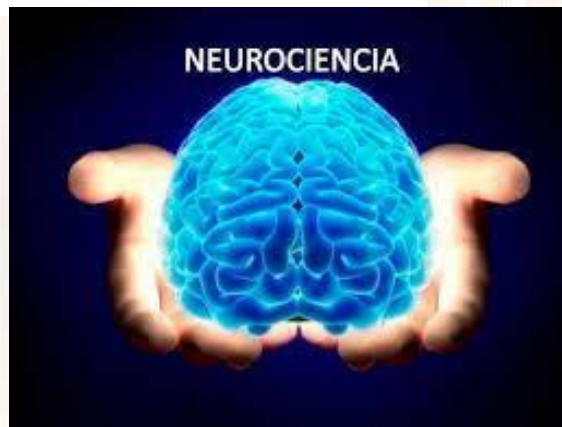




Introducción a la Neurociencia

Probablemente, la Neurociencia provenga de la Filosofía. Y desde los tiempos más remotos, desde Pitágoras, Aristóteles, Sócrates, pasando por Platón, hasta Descartes, Hume, Russel, se han cuestionado preguntas existenciales de toda índole. El propósito principal reside en la finalidad de guiar el pensamiento, hacia la resolución de problemas, incógnitas que giran en torno al conocimiento, al ser, a la existencia, a la verdad, a la razón, a la mente, a la evolución, el origen del universo, etc.

*Ilustración SEQ Ilustración * ARABIC 1*



A lo largo de todos los tiempos, las cuestiones filosóficas han sido la piedra angular de la evolución del ser humano y de la ciencia para poder adaptar esas teorías a los tiempos en curso. Hoy en día, se hace de extrema necesidad el campo de la filosofía. Aprender a pensar, a desarrollar un pensamiento crítico, llevando a cabo reflexiones sobre los problemas actuales y los que están por venir. Es relevante hacerse preguntas para encontrar las respuestas y así poder aportar una cierta luz a las cuestiones que azotan a la sociedad actual: ¿Hacia dónde vamos como especie? ¿Los robots dominarán el mundo? ¿Conocemos

los límites de la neuro tecnología? ¿Cómo se usarán los nuevos hallazgos científicos? ¿Se pueden paliar los efectos devastadores del cambio climático? Es evidente que vivimos un mundo totalmente distinto respecto a décadas atrás. Afectando, por ende, a los modelos tradicionales en la enseñanza y en el aprendizaje. Es evidente una pérdida de interés por parte de los niños y alumnos por la educación donde muchos factores externos a la condición humana afectan y moldean la conducta. Algunos de estos factores vienen de la era globalizada, donde se construyen espacios cibernéticos donde el interés genuino del ser humano se direcciona al interés fugaz de los estímulos externos

Del mismo modo es preciso reconocer que la neurología se ha puesto de moda, apareciendo múltiples usos retóricos del prefijo “Neuro”: neuro ventas, neuro gastronomía, neuromarketing, neuro meditación, así como la proliferación de los neuro mitos, con la pretensión de entender a nivel profundo el proceso del sistema nervioso por ejemplo explicaciones hasta los más simples actos, Torres (2019).

Son numerosas las cuestiones filosóficas que se hacen necesarias en la evolución de la sociedad. Cuestiones como el transhumanismo, la mejora de la cognición mediante implantes cerebrales invasivos, la neuro tecnología, el ChatGPT, el alcance del Deep Mind, Machine Learning, la suplantación de identidad, la lectura mental del cerebro o la inteligencia artificial.

La Real Academia Española (2024) define la Neurociencia como una ciencia transversal que se ocupa del sistema nervioso o de cada uno de sus diversos aspectos y funciones especializadas. Quizás el mayor de los desafíos de la neurociencia sea la comprensión de los mecanismos responsables de la actividad mental humana de nivel superior, como la autoconciencia, las imágenes mentales y el lenguaje. El estudio de lo que

crea la actividad cerebral. Por tanto, la neurociencia y su relación con la educación es una nueva visión de la enseñanza basada en el conocimiento del cerebro.

El mayor reto que representa la neurociencia es entender realmente lo que nos pasa a nivel personal, volcando ese conocimiento para sacarle un máximo provecho y mejorar el aprendizaje tanto en la enseñanza docente como en la educación.

Aunque, al tratar de integrar los conocimientos del cerebro y aplicarlos a la educación constituye un trabajo arduo y de gran complejidad. No se puede llevar todavía la neurociencia a la clase, porque no sabemos bastante sobre neurociencia y de momento, son muchas las dificultades que se encuentran para llevar programas neuro pedagógicos eficientes a las escuelas. Son muchas las dificultades que se van encontrando. Existe una estructura de la enseñanza, un currículo con contenidos bien definidos, el excesivo número de alumnos por clase, la falta de conocimientos y de preparación neurocientífica por parte de los docentes, etc. Sin embargo, la neurociencia aporta datos veraces, científicos para mejorar el funcionamiento del cerebro y facilitar pronto, programas que permitan adaptar la experiencia escolar al estado emocional y social de los alumnos. De esta forma, poder brindar unas mejores herramientas, unas metodologías más eficientes, así como soluciones adaptadas de forma individual, personal y para cada alumno. Torres (2019).

Inicialmente, el objetivo de la neurociencia es la de mejorar la prevención desde el entendimiento, elaborando por ende mejores diagnósticos, así como ofrecer unos tratamientos más eficientes y de forma personalizada, a los pacientes con déficits, trastornos y enfermedades mentales. Para ello, el objetivo de la neurociencia es comprender

cómo funciona el cerebro con especial énfasis en el sistema nervioso. Mora (2019). Dicho de otra manera, se investigan los elementos que afectan al sistema nervioso y desde un amplio espectro. Todo sucede en el cerebro. Absolutamente todo.

Los pensamientos, las emociones, los sentimientos, la ira, la alegría, la tristeza, el dolor, la culpa, todas ellas proceden del cerebro. Se sabe diferenciar lo bueno, lo malo, lo correcto, lo incorrecto, un buen acto, uno malo. Qué es lo justo, lo viciado, lo dulce, lo amargo, lo que vemos, lo que oímos, el conocimiento, la sabiduría, la fatiga, el descanso, la tranquilidad, el desasosiego. Y es a través del cerebro que nos convertimos en locos y delirantes. Nos asedian los miedos y terrores que nos llevan a tener un cerebro que no está sano.

El Doctor Santiago Ramón y Cajal es el padre de la neurociencia moderna. No solamente Cajal fue uno de los científicos más importantes de España, sino que su vida fue todo un ejemplo de superación y de voluntad dejando reflexiones sabias y de actualidad como esta: «Se es verdaderamente anciano, psicológica y físicamente, cuando se pierde la curiosidad intelectual». Paulatinamente, la neurociencia está cobrando un papel cada vez más relevante tanto en la sociedad como en la educación, la enseñanza y el aprendizaje. Fusionando los últimos avances sobre el funcionamiento del cerebro para mejorar los modelos de aprendizaje existentes. Así, sus aportaciones, aun incipientes, están dando un giro de 90 grados, aunque, sigue siendo una ciencia joven. Está abriendo nuevas puertas inimaginables para progresar, mejorar y maximizar la enseñanza en las aulas. Torres (2029).

El cerebro es un órgano en construcción y en reconstrucción permanente. El cerebro puede modificarse. ¡Es un hecho! De manera estructural y gracias al aprendizaje y a la capacidad humana e innata de la plasticidad neuronal. De la neuro plasticidad. Concepto propuesto por Santiago Ramón y Cajal basado en los cambios adaptativos de la estructura del cerebro adulto. Y a sus diferentes plasticidades cerebrales para lograr alterar la conducta y patrones mentales. Hablamos de plasticidad neural, de plasticidad sináptica, dendrítica y una recién descubierta, la plasticidad mielínica. Esa plasticidad neuronal permite cambios en el cerebro como resultado de la experiencia y del aprendizaje y útiles para sustentar la memoria. De ahí la extrema importancia del sueño en la neuroplasticidad cerebral al mantener determinadas sinapsis, eliminar otras y reforzar ciertas conexiones entre áreas corticales, en los procesos cognitivos y principalmente, en la consolidación de la memoria. La privación de muchas horas de sueño tiene repercusiones negativas provocando un gran déficit en la memoria, la atención y el aprendizaje.

La falta de sueño da lugar a un aumento de las enfermedades infecciosas, una disminución de la inmunidad, a problemas cardiovasculares, endocrinos, y sobre todo a la cognición. A la capacidad cognitiva del día a día como pueden ser a las relaciones sociales, emocionales, y a la productividad en el trabajo. La falta de sueño tiene efectos negativos sobre la salud física y sobre todo, a la mental. De hecho, y con respecto a esas conexiones, durante el proceso educativo, actuamos directamente sobre éstas.

Abriendo nuevos caminos y cerrando algunas puertas. Dicho de otra manera, alteramos físicamente las redes neuronales de los alumnos. Sin embargo, la capacidad de atención y de concentración es cada vez menor en el tiempo y de peor calidad. La distracción está a la orden del día.

El deterioro de esas capacidades, así como la memoria, es uno de los mayores problemas al que se enfrenta la sociedad moderna. Es un nuevo fenómeno y que ha ido acentuándose por el COVID-19. De ahí que la neurociencia ha puesto a disposición sus conocimientos para entender qué es lo que nos pasa realmente con conclusiones negativas, por no decir desastrosas, en la parte que le corresponde a la educación y a los modelos de aprendizaje y de enseñanza. Torres (2029).

De ahí que la neurociencia ha puesto a disposición sus conocimientos para entender qué es lo que nos pasa realmente con conclusiones negativas, por no decir desastrosas, en la parte que le corresponde a la educación y a los modelos de aprendizaje y de enseñanza. Los tiempos han cambiado en lo que se refiere a la educación. Muchos factores se han ido moldeando y adaptándose a la presencia y uso de las tecnologías en las aulas y fuera de ellas como, por ejemplo, los cursos y clases online. Son numerosas las investigaciones y publicaciones que certifican cambios en la concentración, en la atención, en la memoria, en el entendimiento de las personas.

Por otro lado, Mora (2029). existe un incremento exponencial en las patologías mentales: ansiedad, depresión, trastornos de la conducta, trastornos por déficits de atención e hiperactividad, etc. Todas ellas con una misma raíz: el sistema nervioso. Principio de la neurociencia y el sistema nervioso. Afectando por ende a la cognición, a las funciones ejecutivas, al desarrollo de los niños y de los jóvenes. A qué educación se refiere. Porque también afectan esos cambios y trastornos a las personas adultas.

Los pensamientos tienen una repercusión directa sobre el estado de ánimo. Y, por ende, en los procesos cognitivos, en su calidad y su uso de forma eficiente, en tu metabolismo. Por ejemplo, los mecanismos que generan ansiedad disminuyen los procesos

de atención teniendo consecuencias severas sobre el proceso de aprendizaje y de memoria. Por ello, la clave de la neurociencia está en entender realmente qué es lo que nos pasa. Ya no solamente a un nivel de inteligencia emocional ya que, las emociones son casi todas, por no decir todas, inconscientes. Hoy por hoy, la conclusión es pertinente. Mora (2029).

Se pueden cambiar los cerebros. A nivel físico, químico, anatómico y fisiológico haciendo crecer unas sinapsis o eliminando otras. Provocando nuevos circuitos neuronales cambiando así la conducta. Tratando de delimitar los periodos de desarrollo para así encontrar las enseñanzas que más encajan en las aulas. En cada uno de los niños. Tal y como decía Immanuel Kant: el ser humano es lo que la educación hace de él



Kant I,

Pedagogía, Akal,

Madrid, 2003

Referencias

Blanco Carlos, Historia de la neurociencia – El conocimiento del cerebro y la mente desde una perspectiva interdisciplinar, Editorial Biblioteca Nueva, S. L., Madrid, 2014

Bueno I Torrens, D., Neurociencia para educadores, Editorial Octaedro, Barcelona, 2019

Mora. F, Neuroeducación, Alianza Editorial, Madrid, 2019

