

COVID, nuevas tecnologías y su impacto en el aprendizaje: una mirada desde las neurociencias

Pedro Maldonado¹

La emergencia sanitaria causada por el SARS-CoV-2 (Covid) impuso la necesidad de plantear nuevas formas de poder formar y educar, en todos los niveles educacionales de nuestro país. Las aplicaciones de videoconferencia se hicieron ubicuas en los hogares. Pasamos tiempos sustanciales frente a pantallas, para poder realizar nuestra actividad docente o en el caso de los estudiantes para obtener el aprendizaje esperado. Sin mucha preparación o advertencia, nos vimos enfrentados al uso masivo de una nueva tecnología para enfrentar los desafíos educativos. Habiendo ya pasado dos años desde esta situación, podemos reflexionar sobre esta experiencia así como de lo que implica la aparición de nuevas tecnologías involucradas en el aprendizaje. Por una parte, debemos evaluar la experiencia en términos, no solo de los resultados educativos, sino que la manera en que nuestro cerebro se enfrentó a este desafío. Asimismo, esta discusión nos da la oportunidad de examinar otras tecnologías que están hoy día con nosotros (y algunas que podrán estar en el futuro) y de cómo estas tecnologías impactarán el proceso educativo.

¿Fue el proceso educativo a través de videoconferencia efectivo cuando lo contrastamos con los aspectos presenciales? Esta es una pregunta abierta que podrán contestar los educadores, pero desde el punto de vista de la neurociencia, el aprendizaje que ocurre a nuestros cerebros, debió haberse limitado seriamente. Uno de los

¹ Ph.D. Profesor Titular. Departamento de Neurociencias. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Investigador del Instituto de Neurociencia Biomédica (BNI) y del Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA)

conceptos modernos en neurociencia tiene relación con qué el aprendizaje y sus mecanismos, qué llamamos memoria, ocurren a través de distintos sistemas cerebrales. De esta manera, el aprendizaje de hechos o memorias personales requiere del hipocampo y la neocorteza, mientras que un aprendizaje procedural (cómo andar en bicicleta) requiere la participación de otras estructuras cerebrales como los ganglios basales y cerebelo. Este conocimiento implica que distintos aprendizajes deben ocurrir a través de distintas estrategias para aprender. Entonces, de la misma manera que no podemos aprender todo frente una pizarra y un profesor al frente, tampoco podemos aprenderlo todo a través de una aplicación de videoconferencia. Por lo tanto, como plataforma educativa, ésta apelaba solo a algún aspecto y a algunos mecanismos con los cuales el cerebro aprende. Sí bien no hay ninguna duda de que ocurrió aprendizaje, desde el punto de vista de la neurociencia las potenciales capacidades de aprendizaje en una videoconferencia fueron limitadas e insuficientes.

En el caso de la crisis sanitaria no tuvimos alternativa. Sin embargo, hay que considerar que hubo otros aspectos muy importantes que además conspiraban contra la capacidad de un buen aprendizaje. De partida, este uso de tecnologías para la educación ocurrió en un contexto de gran incertidumbre y ansiedad, lo que claramente dificulta todo aprendizaje, ya que la ansiedad e incertidumbre generan emociones negativas que fuerzan al cerebro a buscar cómo enfrentarla, reduciendo así nuestra capacidad de poder aprender. Sumado a esto, los seres humanos somos organismos tremendamente sociales donde gran parte del éxito de nuestra especie como grupo social, ha descansado de la interacción física, la que se vio obviamente limitada durante la pandemia. La situación de alta ansiedad e incertidumbre, combinada con el aislamiento social, claramente deterioraron nuestra habilidad de realizar actividades cognitivas regulares cómo aprender. Cabe destacar que lamentablemente, la pandemia deterioró enormemente toda nuestra salud mental, situación que nos tomará mucho tiempo revertir. Por supuesto, también contribuyeron negativamente otros aspectos menores, como la disponibilidad de la tecnología en todos los hogares, la experiencia de

docentes y de estudiantes en el uso de esta tecnología y las situaciones familiares de todo tipo que dificultaron la práctica de esta metodología educacional.

Sin embargo, a pesar de las dificultades y desafíos que tuvimos durante la pandemia, es notable que en poco tiempo, los seres humanos en conjunto fueron capaces de adaptarse -y aún en estas externalidades negativas- poder generar aprendizaje. Este logro nos habla de un aspecto relevante y crítico de nuestros cerebros, qué tiene que ver con la habilidad de adaptarnos al entorno para lograr los objetivos de continuidad biológica y social. Éste aspecto es uno de los más destacados de nuestro cerebro y tiene relación con la enorme flexibilidad de nuestra conducta, la qué debemos principalmente a la complejidad de nuestro cerebro y especialmente de la corteza cerebral. Nuestro cerebro es plástico y adaptable y este éxito como especie humana se debe en gran medida a que nuestro éste puede enfrentarse a una infinidad importante de situaciones y sortear exitosamente obstáculos.

¿Qué debíamos esperar entonces con la aparición de nuevas tecnologías y nuevos desafíos cognitivos para nuestra vida diaria, y en especial para la educación? Creo que no debíamos esperar nada diferente de lo que ya ha ocurrido por cientos de años, donde ha habido progresivamente aparición de nuevas tecnologías, que han modificado críticamente nuestras vidas. Al mismo tiempo, nuestro cerebro no ha cambiado estructuralmente en miles de años. Esto es una demostración del punto anterior, que ilustra la enorme flexibilidad de nuestro cerebro para adaptarse a nuevas circunstancias. Claramente estos cambios tecnológicos han sido progresivamente más rápido. Muchas personas hemos tenido una vida en la cual estos cambios tecnológicos son impactantes. Curiosamente frente a la aparición de nuevas tecnologías, las personas y en especial las educadoras y los educadores se podrían sentir amenazadas o amenazados con respecto a su metodología pedagógica como ocurrió con la aparición de la televisión y luego de los teléfonos móviles, los videojuegos, tablet o computadores, entre otros. Siempre ha habido aprehensión acerca de que estas tecnologías pudiesen deteriorar el proceso de enseñanza. Sin embargo, el cerebro joven no tendrá ningún

problema en adaptarse para utilizarlas. Claramente, las generaciones más jóvenes tienen cerebros muy plásticos y así rápidamente adoptan estas tecnologías. Pero toda tecnología deberá verse como una herramienta, en el sentido de que no tiene un propósito definido, sino que puede utilizarse para distintos aspectos. Un martillo, por ejemplo, puede usarse para hacer un mueble o para hacerle daño a una persona. Es la manera cómo usamos las herramientas.

Consiguientemente, no debemos preocuparnos de la aparición de nuevas tecnologías ya que sí bien estas tienden típicamente a generar cambios profundos en nuestra vida diaria, y en el mundo de la educación, estas herramientas traen también nuevas oportunidades en nuestras vidas diarias como en el ámbito de aprendizaje. Igualmente, un primer desafío es entender las limitaciones y consecuencias del uso de esta tecnología, particularmente en lo que se refiere a la intensidad y modalidad de su uso. Desde el punto de vista de los requerimientos de nuestras capacidades cognitivas, la necesidad de aprender y usar adecuadamente la tecnología se relaciona estrechamente con los aspectos que son relevantes para desenvolvernos adecuadamente en nuestro entorno. Consideremos, por ejemplo, la necesidad de demanda de habilidades de una persona que vivía en la Edad Media. Si por algún artificio científico o magia, nos trasladarían a esa época probablemente seríamos personas inútiles para desenvolvernos en esa sociedad, porque no aprendimos aquellos aspectos relevantes para poder subsistir. De la misma manera, un adulto de la Edad Media sería una persona con grandes limitaciones en nuestra época actual. Por el contrario, si hubiéramos nacido en cualquier época de la historia la humanidad, hubiésemos adecuadamente aprendido aquellas cosas necesarias para poder realizarnos biológicamente en ese entorno. Hoy, tenemos que aprender cómo usar nuevas tecnologías porque inexorablemente formarán parte de nuestra vida. No importa en qué época nacemos nuestra vida tiene un amplio espectro de requerimientos conductuales, todos los cuales debemos manejar.

La tecnología de hoy es solo un aspecto (importante) de esta diversidad de requerimientos y como herramientas pueden ser muy útiles. Pero como toda tecnología el uso excesivo impide que podamos dirigir los esfuerzos necesarios para aprender. La neurociencia no puede establecer un límite preciso de tiempo de uso, ya que esto tiene que ver con las distintas demandas que la sociedad nos impone y no una demanda de nuestro cerebro. Sin embargo, si sabemos que el relativo uso excesivo de cualquier tecnología generalmente conlleva aspectos negativos. Por ejemplo, uno de los más destacables del uso de las plataformas electrónicas, como a los teléfonos móviles o computadoras, es que estos dispositivos generan interrupciones en la higiene del sueño, aspecto que la neurociencia encuentra crítico, ya que durante el buen dormir hay mecanismos para el aprendizaje. Cómo se usan estas herramientas en un entorno educacional no es una preocupación primaria de la neurociencia que más bien busca entender los mecanismos aprendizaje, así puede considerarse esto es ámbito de competencia de otras áreas de la ciencia como el educacional y sociológico. La investigación conjunta de todas estas disciplinas nos permitirá enfrentar adecuadamente los desafíos de las tecnologías y establecer estrategias y metodologías adecuadas para los objetivos de enseñanza para las nuevas generaciones.