

# La cuarta revolución industrial: nuevas tecnologías y neurología

Los profesionales de la neurología y la sociedad en general debemos sentirnos privilegiados por ser actores clave en la que ha sido llamada cuarta revolución industrial. Según el Foro Económico Mundial, «la velocidad de los avances que experimentamos no tiene un precedente histórico, y alcanza un desarrollo exponencial, en vez de lineal»<sup>1</sup>.

Esta revolución, que está llamando a nuestra puerta diariamente, no podía pasar de largo para la neurología. Nuestra amada disciplina, vista tradicionalmente como conservadora y poco innovadora, muestra ahora con inusitado orgullo un potencial sin precedentes en el marco de esta transformación digital.

En el presente número de *Kranion* se revisan aspectos de enorme relevancia y que ilustran la revolución tecnológica referida. Uno de los ejemplos más paradigmáticos es el de la inteligencia artificial o lo que se ha denominado técnicamente aprendizaje-máquina<sup>2</sup>. Este campo se expandió a mediados del siglo pasado cuando se empezaron a extrapolar los conocimientos del funcionamiento cerebral a los sistemas de computación<sup>3</sup>, creando la semilla que ha conducido hoy en día a lo que conocemos como inteligencia artificial y que se está ya aplicando en numerosos ámbitos de la neurología<sup>2</sup>.

Otro de los elementos característicos de esta transformación digital es la posibilidad de conectar los numerosos dispositivos con los que interaccionamos a diario (internet de las cosas o *Internet-of-Things*), lo que podrá proporcionar valiosa información de nuestro comportamiento, aspecto este inherentemente relacionado con nuestra función cerebral y que, por lo tanto, permitirá extraer valiosa información biomédica<sup>4</sup>.

Finalmente, no podemos obviar la posibilidad de desarrollar nuevos dispositivos miniaturizados que lograrán extraer señales biológicas en cualquier entorno. Estos sensores pueden encontrarse tanto en un teléfono inteligente como en lo que se ha denominado *wearables*<sup>5</sup>, lo que está permitiendo transformar la forma en la que se proporciona el cuidado de la salud, abriendo la posibilidad de evaluar a los pacientes de forma remota. Se ha ampliado, por tanto, el manejo asistencial que tradicionalmente ocurría en el hospital, y se está empezando a evaluar a los pacientes en sus domicilios o en cualquier ámbito: es lo que se ha denominado «hospital líquido»<sup>6</sup>.

Como contrapunto a esta imparable e ingente innovación que está sacudiendo los cimientos de la medicina en general y de la neurología en particular se hallan aspectos como la privacidad de los datos o el control por parte de las agencias regulatorias y cuestiones bioéticas que de forma reactiva van implementándose para garantizar que estos avances se transfieran de una forma positiva a nuestra sociedad.

Démonos la enhorabuena por ser parte de esta vibrante época, en la que si parpadeamos, nos perderemos la siguiente innovación que hará que nuestros pacientes vivan mejor sus enfermedades neurológicas. Abracemos esta transformación digital y las nuevas tecnologías que la acompañan para que todos tengamos un mayor éxito en nuestra vocación «hipocrática» de «comprometernos solemnemente a consagrar nuestra vida al servicio de la humanidad».

## BIBLIOGRAFÍA

1. World Economic Forum. [Internet]. Consultado el 20 de abril de 2018. Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>.
2. Kubota KJ, Chen JA, Little MA. Machine Learning for Large-Scale Wearable Sensor Data in Parkinson's Disease: Concepts, Promises, Pitfalls, and Futures. *Mov Disord*. 2016;31(9):1314-26.
3. Kononenko I. Machine learning for medical diagnosis: history, state of the art and perspective. *Artif Intell Med*. 2001;23(1):89-109.
4. Islam SMR, Kwak D, Kabir MH, Hossain M, Kwak KS. The Internet of Things for Health Care: A Comprehensive Survey. *IEEE Access*. 2015;(3):678-708.
5. Patel MS, Asch DA, Volpp KG. Wearable devices as facilitators, not drivers, of health behavior change. *JAMA*. 2015;313(5):459-60.
6. Alliance ECH. [Internet]. Consultado el 20 de abril de 2018. Disponible en: <https://echalliance.com/news/385506/The-Digital-Hospital-in-a-Box.htm>.

**Álvaro Sánchez Ferro**

Coordinador del Comité de Nuevas Tecnologías de la SEN - TecnoSEN  
 HM-CINAC (Centro Integral de Neurociencias AC), Hospital Universitario HM Puerta del Sur, Móstoles  
 Facultad de Medicina, Universidad CEU-San Pablo, Madrid  
 Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED), Madrid, España