

A horcajadas de la IV Revolución Industrial

En un número de abril de este año, la prestigiosa revista *Astrophysical Journal* publicó un artículo en que investigadores utilizaron inteligencia artificial (IA) para obtener datos de la evolución de una galaxia que probablemente no se habría podido obtener a partir de análisis convencional de imágenes. El *software* utilizado era una derivación de uno de los *softwares* que se utilizan en el reconocimiento de rostros utilizando IA. Este ejemplo nos plantea uno de los elementos centrales de lo que ha emergido con el concepto de la Cuarta Revolución Industrial. Ello constituye un momento evolutivo fundamental en el que todos estamos siendo protagonistas, aún sin saberlo.

Para poner en perspectiva ello, debemos reconocer cuáles han sido las así llamadas “revoluciones industriales previas”, que en realidad han sido la cristalización de cambios científico-tecnológicos concomitantes. Se reconoce como la “Primera Revolución”, la incorporación del uso del vapor a la cadena energética y productiva durante el siglo XVIII. Ello permitió el desarrollo de los motores de vapor que transformaron la industria y el transporte, y que en realidad es consecuencia del desarrollo de la termodinámica. La Segunda Revolución Industrial, durante fines del siglo XIX, incorpora la electricidad a su uso industrial y doméstico, lo que tendría repercusiones gigantescas en la velocidad de los procesos productivos, las telecomunicaciones, el transporte y la vida doméstica, y que en estricto rigor va aparejada en el desarrollo del electromagnetismo. La Tercera Revolución Industrial, en pleno siglo XX está constituida por la electrónica y la informática en la automatización de procesos, con sus tecnologías subsidiarias –computación, telefonía, telecomunicaciones e Internet- que transformaron nuestra perspectiva del mundo de una forma radical. La Cuarta Revolución, en pleno desarrollo actual, está constituida por una fusión sin precedentes entre tecnologías digitales, físicas y biológicas que plantean cambios revolucionarios en la manera en que bienes y servicios serán generados y utilizados. Si bien no se distingue un único cambio tecnológico que la determina, se genera por un progreso concomitante de diversos avances científicos en cuyo corazón se encuentra el desarrollo de la inteligencia artificial, pero que se acompaña de tecnologías simultáneas, como nanotecnología,

edición genética, impresión en 3D, redes de información y la llamada Internet de los objetos.

Esta convergencia tecnológica es la que presagia cambios fundamentales en la forma en la que nos relacionamos con el mundo y entre nosotros mismos. Promete cambios sociales, económicos y ambientales de magnitud sin precedentes con repercusiones en la generación de energía, alimentación, industrialización y salud de una manera que sólo comenzamos a imaginar. Los ejemplos que se pueden citar a este respecto son tan vastos como podemos imaginar.

Desde el punto de vista de la salud, las repercusiones de estas tecnologías serán radicales. Dejando de lado los subproductos de la robótica y su uso en actividades asistidas, debemos considerar que actualmente de la información que se recoge anualmente en todos los ámbitos del conocimiento, la información respecto a salud constituye el 4%. (En la actualidad, continuando con el ejemplo del párrafo inicial una de las principales fuentes de cantidad de información se refiere al desarrollo astronómico). Para el año 2030, se espera que el 40% de toda la información recolectada en un año sea relativa a datos de salud de las personas, lo que en paralelo al desarrollo de algunas de las tecnologías mencionadas permitirá tratamientos más “personalizados” que “estadísticos”, con información que considere progresivamente aspectos genéticos y aplicaciones reales de disciplinas como farmacogenómica y genética entre otras.

Sin embargo, todo este *outbreak* evolutivo no está exento de riesgos. Algunos de los más connotados científicos de nuestro tiempo han advertido iterativamente sobre los riesgos implícitos de generar procesos que tengan desarrollos intelectuales paralelos al cerebro humano. La convergencia de la robótica, nanotecnología, IA, edición genética entre otras nos coloca a las puertas de un destino incierto, equilibrándonos al filo de una navaja en que a un lado está el beneficio social y al otro el riesgo de la humanidad, especialmente con tecnologías que no somos capaces de controlar. La literatura es pletórica de estos augurios, desde la famosa publicación de Mary Shelley del siglo XIX al cine de los siglos XX y XXI.



La Cuarta Revolución, por lo tanto, nos interpela como nunca antes a acompañar los desarrollos tecnológicos con clarísimos principios éticos que pongan al centro de los procesos al ser humano en su totalidad. Asimismo, requiere como nunca antes que investigadores, desarrolladores y estadistas desarrollen prácticas en las que incorporen paradigmas nuevos, incluyendo al menos 3: en primer lugar, que ya no existen desarrollos con

implicancias locales, todos son globales; en segundo lugar que la puesta en marcha de una tecnología no nos permite predecir con precisión sus alcances totales, sólo los iniciales y por último, que los procesos son irreversibles, en el sentido que los caminos recorridos no pueden ser revertidos. Con todo ello, seamos todos bienvenidos a la Cuarta Revolución Industrial...que está en desarrollo pleno.

Dr. Roberto Jalil Milad

Editor en Jefe

ARS Medica, Revista de Ciencias Médicas

Facultad de Medicina

Pontificia Universidad Católica de Chile