



CIENTÍFICO CHILENO MARTÍN MONTECINO Y EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL:

“El desafío de la IA no es reproducir el cerebro humano como tal, sino que automatizar procesos”

El director del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Andrés Bello ha liderado investigaciones sobre el proceso de aprendizaje de los mamíferos que podrían servir de base para el desarrollo de la inteligencia artificial, cuyo avance califica como “imparable”.

Frente al temor y la amenaza a la especie humana que algunos ven cuando se compara la capacidad de nuestros cerebros y la imparable evolución de la inteligencia artificial (IA), el científico chileno y director del Instituto de Ciencias Biomédicas (ICB) de la Facultad de Medicina de la Universidad Andrés Bello, Martín Montecino, pone paños fríos. “La inteligencia artificial es mucho más eficiente en términos de rapidez y capacidad de procesamiento que el cerebro humano. Por eso, su desarrollo es imparable. Pero el desafío de la inteligencia artificial no es reproducir el cerebro humano como tal, sino que automatizar procesos”, afirma.

Montecino agrega que una de las diferencias fundamentales entre la IA y nuestro cerebro es que este último no solo analiza la información de manera lógica, “sino que también involucra emociones, frustraciones y todo lo que hemos aprendido a lo largo de nuestra vida: y eso hoy no puede ser replicado fácilmente por un algoritmo”.

Para el bioquímico y doctor en Ciencias Biomédicas de la Universidad de Massachusetts, otro factor por considerar al comparar nuestro cerebro con los algoritmos es la cantidad de energía requerida para procesar información.

Mientras que una neurona consume algo así como 20 vatios para realizar sus funciones al día, un megaprosesor puede consumir 20 millones de vatios. “Si consideramos todos los supercomputadores en funcionamiento y los que se van a construir en los próximos años, la previsión actual es que podrían llegar a consumir hasta un 20% de la energía mundial, lo que es un contrasentido si pensamos que esta energía no irá a mejorar la vida de las personas, sino solo a mantener esos equipos”, afirma.

RIESGO DE UNA “RESISTENCIA ENFERMIZA” A LOS AVANCES TECNOLÓGICOS

Junto al doctor Montecino reflexionamos sobre la paradoja en que estamos inmersos hoy: la inteligencia artificial no existiría sin la neurociencia, pero esta disciplina ya no puede avanzar sin la inteligencia artificial.

—¿Cómo está contribuyendo la neurociencia al desarrollo de la inteligencia artificial?

“Los ingenieros, al desarrollar inteligencia artificial, han tratado de entender cómo funcionan las redes neuronales y han intentado simular esos procesos a través de computadoras o supercomputadoras. Desde la neurociencia, queremos que los ingenieros sigan explorando cómo las neuronas funcionan para mejorar los módulos neuromórficos (unidades de procesamiento diseñadas para imitar la estructura y operación



La inteligencia artificial no existiría sin la neurociencia, pero esta disciplina ya no puede avanzar sin la inteligencia artificial.

UN NEUROCIÉNTIFICO “ADICTO” A LA INVESTIGACIÓN

Martín Montecino afirma que “la investigación científica es una adicción” y eso lo ha demostrado con creces durante su vida. Desde 2018 es director del Instituto de Ciencias Biomédicas de la Facultad de Medicina de la Universidad Andrés Bello y es investigador y director alterno del Núcleo Milenio de Neuroepigenética y Plasticidad desde su creación en 2023. Es bioquímico de la Universidad de Concepción y doctor en Ciencias Biomédicas de la Universidad de Massachusetts (EE.UU.). Es el único científico chileno incluido en la categoría de **Biología Molecular** en las tres últimas versiones del prestigioso

Ranking Research.com, que los evalúa en base a las publicaciones y citas relativas a diversas disciplinas, así como también la productividad científica, logros y reconocimientos recibidos, donde acumula un total de 207 publicaciones y 9.997 citas.

El doctor Montecino, además, fue presidente de la Sociedad de Biología Celular de Chile y del Consejo Superior de Ciencias del Fondecyt; director del programa de Doctorado en Biomedicina de la UNAB y miembro del consejo editorial de diversas revistas científicas, incluidas Biological Research y Eukaryotic Reviews in Gene Expression.



Martín Montecino, científico chileno y director del ICB de la Facultad de Medicina de la UNAB.

del cerebro humano) y hacer que los procesadores sean más eficientes. El punto es que la enorme cantidad de datos que deben ser analizados para generar nuevo conocimiento requiere interconectar tantas variables que ningún ser humano es capaz de procesar. No hay ninguna otra opción que analizarlas a través de esta tecnología y dependemos

para entender el funcionamiento del sistema neurológico humano en un 100% del futuro desarrollo de programas de inteligencia artificial”.

—Como usted también ha mencionado, la inteligencia artificial hoy no considera factores emocionales en sus decisiones. ¿Cuán lejos estamos de que los

computadores “puedan sentir”?

“Es posible que en el futuro se desarrollen algoritmos que puedan simular patrones emocionales, permitiendo a una inteligencia artificial interactuar con las personas de una manera más humana. Ya hay programas que están comenzando a recrear personas basándose en toda la información disponible sobre ellas. Esto podría permitir que, por ejemplo, alguien tenga una conversación con una versión recreada de un ser querido fallecido. Aunque estas aplicaciones pueden parecer útiles, también presentan desafíos éticos y emocionales. Es algo que tendremos que enfrentar en el futuro, ya que estas tecnologías van a existir y van a tener un impacto significativo en la sociedad”.

—¿Nuestro país está preparado para enfrentar esos desafíos éticos y legales?

“Chile tiene legislación bastante avanzada en el ámbito de los neuroderechos. Existe una semilla en la que hemos sido pioneros y que son ejemplos que hay que recoger, para perfeccionar, revisar constantemente y acomodar al desarrollo de nuevas tecnologías para evitar que estos efectos

negativos puedan estar presentes”.

—¿Y no es razonable pensar en escenarios catastróficos debido al mal uso de la inteligencia artificial?

“Me preocuparía que iniciemos una fase de miedo colectivo que se traslade rápidamente a nuestros representantes políticos, llevando a una legislación prohibitiva que no detendría el proceso, pero lo haría menos público y transparente, privando a las empresas de desarrollar tecnologías necesarias para mantener su competitividad y seguir generando empleos y recursos para el país. Necesitamos que nuestra industria y nuestros emprendedores saquen el máximo provecho de estas herramientas, sin miedo a que reemplacen trabajos. Si solo nos enfocamos en eso, no habríamos logrado ningún avance tecnológico en la historia”.

—Entonces, ¿el mayor temor es una resistencia colectiva o la indiferencia hacia los avances tecnológicos?

“Sí, tengo miedo de que se produzca una resistencia enfermiza que nos lleve a

EL APOORTE DE LA NEUROCIENCIA AL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DESDE LA UNAB

La investigación genética del cerebro ha servido para el desarrollo de la inteligencia artificial y, en esa materia, es que hoy el Instituto de Ciencias Biomédicas de UNAB está participando a través de diversos estudios. Martín Montecino explica que “buscamos entender los procesos moleculares que están asociados con el aprendizaje en los mamíferos, en los seres humanos, usando distintos modelos animales y definiendo cómo se produce el almacenamiento de ese aprendizaje en forma de memoria, lo que ha permitido entender cómo aprendemos y cómo conocemos, que son piezas fundamentales en el desarrollo de la inteligencia artificial. Creo que de aquí a los próximos cinco o diez años es en lo que vamos a estar concentrados, en cómo lograr una integración mejor entre lo que hacemos en el laboratorio, desde el punto de vista de la biología molecular y la neurociencia, y cómo podemos proyectar y utilizar estas herramientas que está desarrollando la informática, la bioinformática, para poder simular muchos de estos procesos a través de algoritmos. Esto es lo que se llama *machine learning* u otros procesos que nos permiten evaluar gran cantidad de datos simultáneamente”.

cometer errores (...); también sería triste que haya indiferencia y que no nos demos cuenta de lo que está pasando. Nuestro país tiene un tremendo potencial, con condiciones naturales y recursos que otros desearían tener. Deberíamos aprovechar eso para el desarrollo de la informática y la población”.

—¿Cree que hay un riesgo de que Chile quede rezagado en este ámbito?

“Sí, estamos en una situación difícil porque nuestra inversión en ciencia y tecnología ha sido pobrísima, catastróficamente mala. No podemos seguir creyendo que vamos a hacer una contribución significativa en estos desarrollos si no invertimos fuertemente en ellos. Entiendo que hay muchas necesidades en el país, pero también sé que será mucho más crítico si no hacemos algo para que en el futuro podamos ser participantes activos en estos desarrollos”.