¿Se acaba la era postantibiótica?

El uso de Inteligencia Artificial en la búsqueda de antibióticos ha descubierto el primero de ellos en 30 años, y es superpotente. Cuando en una ya lejana ocasión tocábamos el tema de la llamada era postantibiótica, sabíamos que comenzaba una incómoda espera hasta tener próximas noticias sobre el asunto.

La resistencia de las bacterias a los medicamentos más potentes llegó a un triste auge desde los años 90, y recientemente se estimó que cerca de 700 000 personas mueren en el mundo anualmente por problemas directamente vinculados a esta farmacorressistencia, un problema que mostraba su cara desde mediados del siglo pasado, con los primeros registros.

Para empeorar las cosas, estudios como el liderado por el economista británico Jim O'Neill nos avisaba que, en caso de no hallar nuevos tipos de antibióticos, para el 2050 unos diez millones de personas comenzarían a morir anualmente a causa de enfermedades infecciosas que antes podíamos dominar. Por su parte la Organización Mundial de la Salud y otras entidades similares alertaban que el problema se consideraba una de las mayores amenazas a la salud global, la seguridad alimentaria y el desarrollo.

El contexto era triplemente triste al constatarse que las grandes productoras de medicamentos del mundo estaban más interesadas en producir los mismos fármacos y cobrar por su venta que en financiar investigaciones para hallar antibióticos nuevos. La mayoría de los antibióticos modernos son de origen natural y los fármacos sintéticos que se han logrado producir son modificaciones de los ya existentes, que no surgen de investigaciones realmente nuevas.

Finalmente la suma de todos esos factores llevó a un estado de estancamiento en la lucha por hallar maneras de enfrentar los patógenos. Se hizo un incómodo silencio en esta sección para abordar el tema, ese silencio que suele preceder a la desesperanza.

Pero dos décadas han sido demasiado tiempo en el tema postantibiótico, y esta vez se vuelve titular la maravilla: el hallazgo de un nuevo y potente antibiótico, gracias a la creciente colaboración entre la máquina y el hombre de ciencia.

Alivio se escribe con H de...

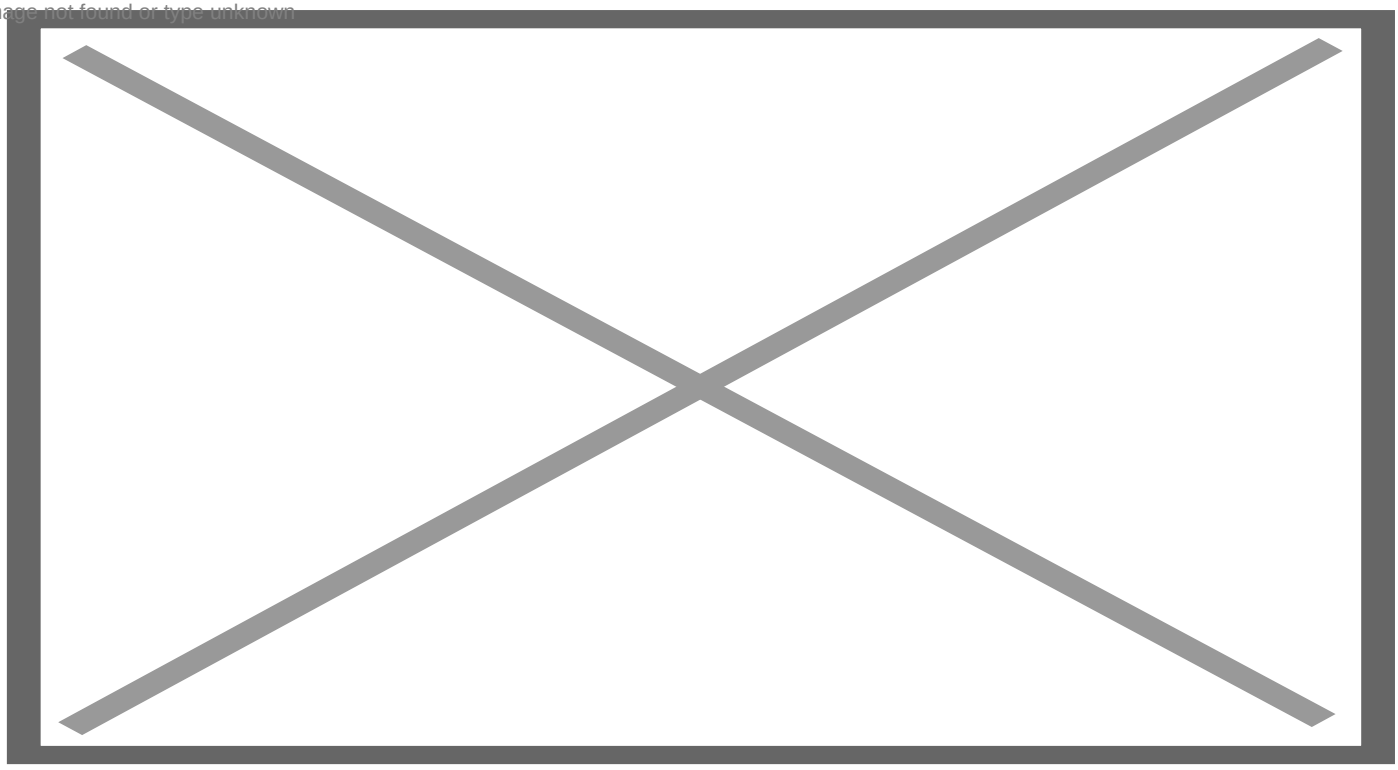
Halicina. Así se llama el hito, que tiene diversas aristas positivas. Por un lado, los investigadores del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) descubrieron que el nuevo antibiótico es capaz de combatir a la mayoría de las bacterias, incluso las que son resistentes a los antibióticos modernos. Además, es el primer fármaco de este tipo descubierto en 30 años, y por si fuera poco, fue hallado por la colaboración del equipo científico con la inteligencia artificial (IA).

Para lograrlo, los investigadores utilizaron un poderoso algoritmo que analizó 107 millones de compuestos químicos en apenas tres días. El algoritmo fue capaz de detectar varios antibióticos que pueden matar bacterias, específicamente de una manera diferente a como lo hacen los fármacos que ya existían.

En una segunda etapa, era necesario realizar pruebas en animales. Para ello la molécula halicina se aplicó a la infección de ratones afectados por A. baumannii, y en especial una cepa de la bacteria que ha infectado a muchos soldados y se ha registrado como extremadamente farmacorresistente, pero la halicina logró eliminar por completo las infecciones en un día.

Para James Collins, profesor de Ingeniería Médica y Ciencia del MIT, uno de los mayores hitos de este descubrimiento es que el hallazgo se dio precisamente a partir de una búsqueda por parte de una supercomputadora. Precisamente esa naturaleza colaborativa dio nombre a la molécula antibiótica, pues Halicina proviene de Hal, el nombre de una supercomputadora en la película 2001: Una odisea del espacio.

Image not found or type unknown



La IA suele representarse gráficamente como ciborgs o robots, pero realmente se trata de computadoras a gran escala con algoritmos muy potentes. Foto: Tomada de Pinterest

«Queríamos desarrollar una plataforma que nos permitiera aprovechar el poder de la inteligencia artificial para marcar el comienzo de otra era de nuevos fármacos antibióticos. Nuestro enfoque reveló esta increíble molécula, posiblemente uno de los antibióticos más poderosos que se han descubierto», celebró Collins.

Otro de los rasgos interesantes de este estudio fue que el algoritmo utilizado se asemejaba a los patrones neuronales del cerebro humano.

Los investigadores lo entrenaron para analizar la estructura de 2 500 moléculas, incluidos 1 700 fármacos, y 800 productos naturales con diversas estructuras y una amplia gama de bioactividad, entre los cuales tenían que detectar solo aquellos que tenían las mejores características antibacterianas para matar a la bacteria E. Coli.

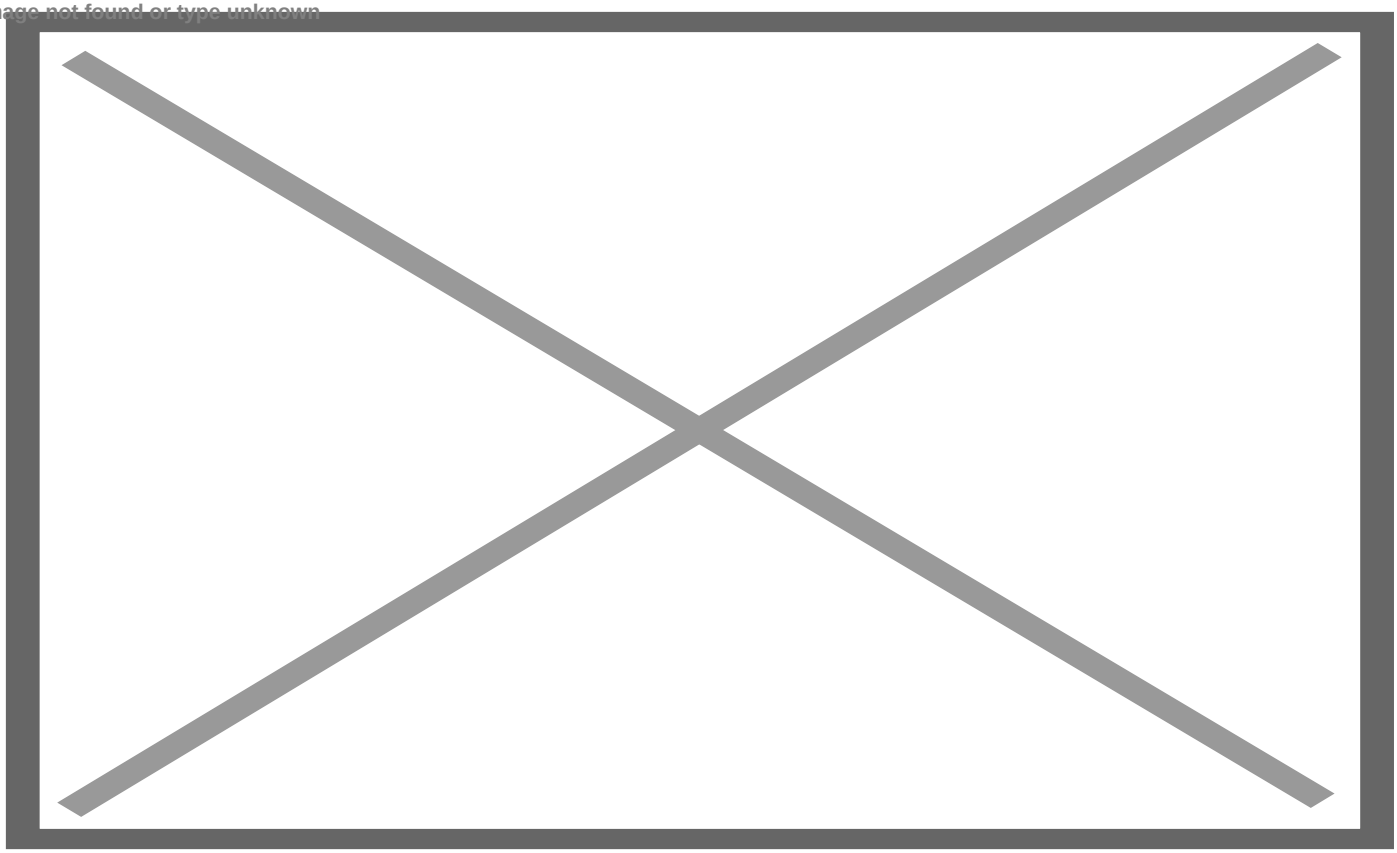
Luego seleccionaron a cien candidatos para probarlos físicamente y así llegaron a los resultados, en un proceso contrastivo que hubiera tardado años de haberse realizado solo con la participación humana.

«En términos de descubrimiento de antibióticos, esto es absolutamente pionero», señaló al respecto Regina Barzilay, investigadora principal del proyecto del MIT.

En el futuro el paso que se debe dar es la prueba en humanos de la halicina. Según Collins, «este estudio va más allá de la simulación teórica y presenta resultados preclínicos, que son esenciales junto con los ensayos clínicos posteriores para demostrar claramente la eficacia y seguridad de estos nuevos medicamentos “descubiertos” por la inteligencia artificial».

IA contra Farmacorresistencia

Image not found or type unknown



El descubrimiento de los medicamentos antimicrobianos fue uno de los logros médicos más significativos del siglo XX, con la llegada de la penicilina. Foto: Telesur

El uso colaborativo de máquinas para contrastar y detectar patrones va ganando cada vez más respeto en el mundo científico. Con la tutoría y el estricto seguimiento de todo el proceso, la IA ha llegado a regalarnos resultados recientes tan halagueños como los xenobots, recientemente anunciados en este espacio, y la detección de cáncer de mama a través de mamografías que las computadoras logran leer mejor que los doctores.

Específicamente en el campo de la farmacoterapia, se afirma que el uso de máquinas para acelerar el descubrimiento de medicamentos puede ayudar a abaratar la búsqueda de nuevos antibióticos y paliar la reticencia de las grandes corporaciones que se niegan a investigar debido a los enormes costos.

Esta investigación actual se publica apenas unas semanas después de que otra molécula descubierta por IA se convirtiera en la primera de su tipo en utilizarse en ensayos en humanos, específicamente en el tratamiento para pacientes con trastorno obsesivo compulsivo.

En el futuro será cada vez más común que el talento científico humano se combine con máquinas bien programadas para diagnosticar, pero también para analizar y tratar problemas de salud. Sin dudas, interesante era la que proseguirá a la postantibiótica, y esperemos, por qué no, que sea más ventajosa en varios sentidos. (Tomado de JRebelde).

---

https://www.radiohc.cu/noticias/ciencias/215555-se-acaba-la-era-postantibiotica

Radio Habana Cuba