

Nota: A pesar de que 2020 y 2021 estuvieron marcados por noticias sobre la pandemia de COVID-19, las vacunas para combatir la pandemia fueron sin duda uno de los avances más importantes en materia científica. Ahora se trabaja con otros medicamentos que prometen ser otra alternativa para enfrentar al virus SARS-CoV-2. Sin embargo, en el mundo de la ciencia hubo también en otras áreas, grandes avances. Como lo hace casi todos los años, la revista Science seleccionó las noticias que consideró fueron las más destacadas en 2021. En el siguiente texto destacamos algunas de las noticias más importantes.

Textos para las notas tomados de: <http://www.madrimasd.org/notiweb/noticias/estos-son-los-avances-cientificos-mas-importantes-2021-segun-revista-science>

<https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2021/12/18/estos-son-los-10-acontecimientos-cientificos-que-marcaron-2021/>

Selección y redacción: Silvia Torres A.

Avances científicos más relevantes en 2021

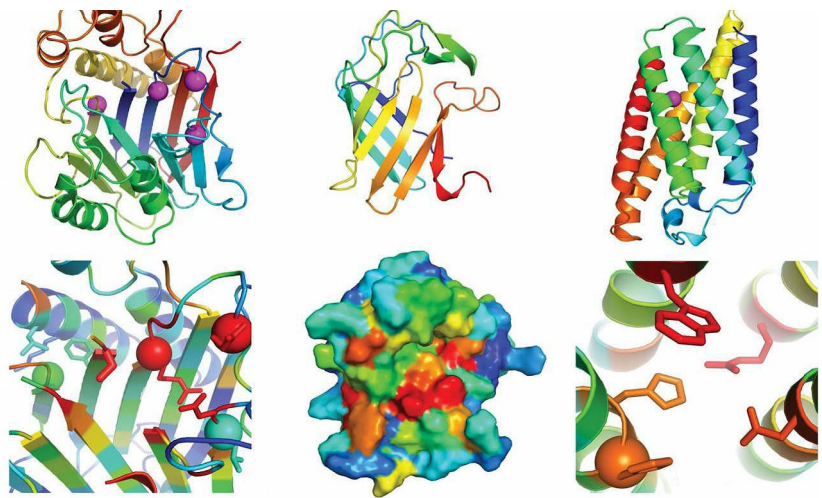


Imagen de Minkyung Baek & AAAS. EFE/Minkyung Baek & AAAS

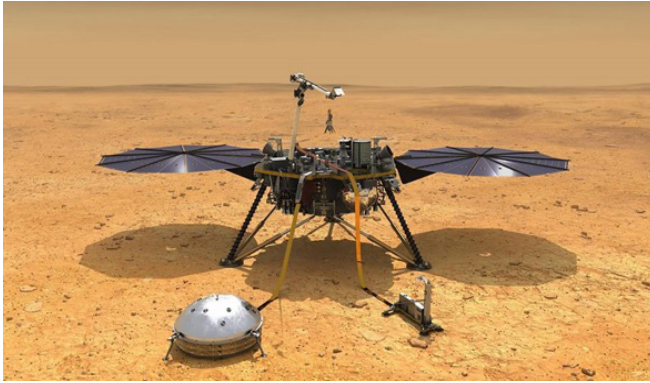
Predicción de estructuras de proteínas usando inteligencia artificial

Utilizando un algoritmo de inteligencia artificial (AlphaFold, de la empresa británica Deepmind), los científicos han logrado predecir la compleja estructura tridimensional que adopta una cadena de aminoácidos al plegarse para dar lugar a una proteína funcional. “Esto supone un avance en dos frentes”, explica el editor jefe de *Science*, Holden Thorp, “primero porque resuelve un problema que ha traído de cabeza a los investigadores durante casi medio siglo; y, segundo, porque va a convertirse en una herramienta revolucionaria que incrementará el desarrollo científico, como en su día lo fueron CRISPR o la criomicroscopía electrónica”. Las proteínas son consideradas los ladrillos fundamentales de la vida, y su funcionalidad depende directamente de la estructura tridimensional que adopten. En el pasado, determinar su estructura requería tiempo y el uso de complejos y costosos procesos de laboratorio.

Pero este año, dos artículos simultáneos publicados en *Nature* y *Science* presentaron los algoritmos de aprendizaje automático AlphaFold y RoseTTA-Fold. Ambos resuelven el “problema del plegamiento de proteínas”, demostrando que pueden determinar la estructura en la que se pliega una proteína basándose solo en los aminoácidos que contiene. Un hito histórico. Los autores han hecho pública la base de datos con los modelos de predicciones, que está disponible para aquellos investigadores o investigadoras que quieran usarla.

El Muon y los cambios importantes en la física

En una transmisión por Internet el 7 de abril de 2021, los investigadores que forman parte del experimento Muon $g-2$, en el Laboratorio del Acelerador Nacional Fermi cerca de Chicago, Illinois, informaron que los muones, partículas grandes e inestables similares a los electrones, son más magnéticos de lo que se predijo originalmente. Hace décadas, una versión anterior del experimento insinuaba que los



El 18 de febrero de 2021, el rover *Perseverance* de la NASA aterrizó en la superficie de Marte (foto: Europa Press)

muones podrían no comportarse de la forma en que sugieren los cálculos de los físicos, basados en el modelo estándar de física de partículas. Con el resultado de este año, los investigadores ahora están comprobando dos veces esos cálculos. Si se mantienen, y la discrepancia entre la teoría y los resultados experimentales persiste, podría marcar la primera vez que el modelo estándar no ha tenido en cuenta las observaciones desde su desarrollo hace 50 años. Entonces los científicos están explorando cómo el hallazgo podría concordar con todo lo demás que saben sobre las partículas elementales, y si es absolutamente correcto.

Aprobación de un fármaco contra el Alzheimer

La Administración de Drogas y Alimentos de los EEUU (FDA), aprobó el primer medicamento nuevo para la enfermedad de Alzheimer en 18 años, lo que entusiasma a las personas que se ven afectadas por la devastadora afección, pero enfurece a algunos investigadores. El desarrollador del fármaco, la empresa de biotecnología *Biogen* en Cambridge, Massachusetts, demostró que el fármaco de anticuerpos puede eliminar del cerebro grupos de proteína amiloide- β , que algunos científicos creen que es la causa principal del Alzheimer.

Pero el tratamiento no tuvo un beneficio cognitivo sencillo en los ensayos clínicos. A pesar de que un panel asesor recomendó abrumadoramente contra la aprobación del medicamento, la FDA lo hizo el 8 de junio pasado, lo que provocó que los asesores renunciaran y, más tarde, se inició una investigación federal sobre la decisión.

Observaciones sísmicas del interior de Marte

En julio de 2021 se publicaron los primeros datos del módulo de aterrizaje *Insight* de la NASA, diseñado para recoger la actividad sísmica del planeta rojo. Los editores de *Science* lo eligieron entre los acontecimientos más representativos de la ciencia en 2021 porque *Insight* ha proporcionado

información clave sobre la estructura interna y composición del cuarto planeta del sistema solar.

Las ondas sísmicas mostraron que el planeta rojo tiene una fina corteza, un manto poco profundo y un núcleo líquido inusualmente grande. Los nuevos datos ofrecen pistas sobre cómo se formó Marte hace miles de millones de años y cómo ha evolucionado a su estado actual.

Antivirales para luchar contra la COVID-19

Un nuevo representante se ha unido a las vacunas para luchar contra el COVID-19: los antivirales, que previenen los síntomas y la muerte si se toman en una fase temprana de la infección. Se ha informado de resultados positivos con PF-07321332 de Pfizer y *Molnupiravir* de Merck, y algunos genéricos como la fluvoxamina (usada en el tratamiento del trastorno obsesivo-compulsivo), también podrían resultar útiles, pero se sigue investigando.

Estos antivirales representan otro de los logros del año para la revista *Science*, que apunta uno más en este campo: el desarrollo de medicamentos basados en anticuerpos monoclonales, ya que ayudan a luchar contra el SARS-CoV-2 y otros virus, como el VIH. Para fabricarlos se aíslan los anticuerpos más potentes de animales de laboratorio y humanos, y luego se reproducen en cantidades masivas. 