



El telescopio ubicado en el Polo Sur que captó la imagen de las ondas gravitatorias. / REUTERS

Un equipo científico estadounidense logra probar la teoría del 'Big Bang'

Un telescopio en el Polo Sur capta por primera vez las ondas gravitacionales que describen los primeros momentos del Universo y avala la predicción de Einstein

Agencias
LONDRES

Astrónomos del Centro de Astrofísica Harvard-Smithsonian (CFA) anunciaron ayer –en medio de una enorme expectación por parte de toda la comunidad científica– que habían sido capaces de detectar por primera vez las ondas gravitacionales que recorrieron el Universo primitivo, durante un período explosivo de crecimiento llamado inflación. Para los profanos, lo que esto significa es un enorme paso adelante en la comprobación de la teoría del *Big Bang*. Precisamente, se cumplen ahora 50 años de la mayoría de edad de esta hipótesis, cuando, en 1964, el descubrimiento de la radiación de fondo de microondas por Arno Penzias y Robert Wilson, dio carta de naturaleza a lo que hasta entonces no eran más que formulaciones teóricas.

La confirmación anunciada ayer, sin embargo, es la más importante lograda, hasta ahora, acerca de las teorías de la inflación cósmica, que dicen que el cosmos se expandía por 100 billones de billones de veces, en menos de un abrir y cerrar de ojos. Los hallazgos fueron realizados con la ayuda del *Bicep2*, un telescopio situado en el Polo Sur que escanea el cielo en frecuencias de microondas, donde recoge la energía fósil del *Big Bang*.

Predicho por Albert Einstein hace casi un siglo, el descubrimiento de las ondas gravitacionales sería la pieza final de uno de los mayores descubrimientos del intelecto humano. Ayudaría a los científicos a entender el principio del universo y cómo ha evolucionado en una plenitud de galaxias, estrellas y nebulosas.

“Detectar esta señal es uno de los mayores objetivos de la cosmología en la actualidad”, ha afirmado John Kovac, principal autor del descubrimiento del CFA. “Ha sido como encontrar una aguja en un pajar, aunque es como si hubiésemos encontrado una palanca”, ha dicho Clem Pryke, también parte del equipo del hallazgo, de la Universidad de Minnesota.

Inflación cósmica

El Universo actual surgió tras un evento conocido como el *Big Bang*, que tuvo lugar hace 13.800 millones de años. Momentos más tarde, el propio espacio comenzó a expandirse de manera exponencial en un episodio conocido como inflación.

Los signos reveladores de este capítulo en la historia temprana del Universo están impresos en el cielo, en un resplandor *reliquia* llamado el fondo cósmico de microondas.

El principal artífice del descubrimiento reconoce que su labor ha sido “como buscar una aguja en un pajar”

Es ahí donde los investigadores han buscado durante mucho la evidencia más directa de esta inflación en forma de ondas gravitacionales, que aprietan y estiran el espacio, y que ahora han lo-

grado detectar. “Pequeñas fluctuaciones cuánticas fueron amplificadas a tamaños enormes por la expansión inflacionaria del Universo. Sabemos que esto produce otro tipo de ondas llamadas ondas de densidad, pero queríamos probar si también se producen ondas gravitacionales”, ha explicado otro de los responsables del trabajo, Jamie Bock.

Las ondas gravitacionales están producidas por un modelo característico de luz polarizada, llamado polarización *en modo B*. La luz puede polarizarse por la dispersión de las superficies, en el caso del fondo cósmico de microondas, la luz es dispersada por electrones para convertirse en poco polarizada.

Un titánico reto con resultados satisfactorios

Europa Press

El equipo *Bicep2* asumió el reto de detectar el modo B de polarización al reunir los mejores expertos en la materia, el desarrollo de una tecnología revolucionaria y el viaje al mejor sitio de observación de la Tierra: el Polo Sur. Como resultado de los experimentos llevados a cabo desde 2006, el equipo ha sido capaz de producir pruebas concluyentes de esta señal en *modo B*, y con ella, la evidencia, hasta ahora, más fuerte que existe sobre la existencia de la inflación cósmica.

Los expertos han indicado que la clave de su éxito ha sido el uso de detectores superconductores nuevos. Los superconductores son materiales que, cuando se enfrían, permiten que la corriente eléctrica fluya libremente, sin resistencia.

“Nuestra tecnología combina las propiedades de la superconductividad con estructuras pequeñas que sólo se pueden ver con un microscopio. Estos dispositivos se fabrican con el mismo proceso de micro-mecanizado que los sensores de los teléfonos móviles”, ha explicado el experto de la NASA Anthony Turner. La señal en *modo B* es “extremadamente débil”, según han señalado los científicos. Con el fin de obtener la sensibilidad necesaria para detectar la señal de polarización, el equipo ha desarrollado una gama única de detectores múltiples, similar a los píxeles de las cámaras digitales modernas, pero con la capacidad adicional de detectar la polarización. El sistema detector conjunto funciona a sólo 0,45°C centígrados por encima de la temperatura más baja posible, el cero absoluto.

“Esta medida extremadamente desafiante requiere una arquitectura completamente nueva”, ha indicado el autor principal del hallazgo, John Kovac. “Nuestro enfoque es como tomar una cámara y la construcción de ésta en una placa de circuito impreso”, ha añadido. El experimento *Bicep2* utiliza 512 detectores, que aceleraron observaciones del fondo cósmico de microondas por 10 veces en mediciones anteriores del equipo. Su nuevo experimento, ya la realización de observaciones, utiliza 2.560 detectores.

El director de la Cátedra de Atención Farmacéutica de la Universidad de Granada y coordinador del ensayo, Fernando Martínez, defendió que estos datos demuestran que el servicio de seguimiento farmacoterapéutico es una opción rentable desde el punto de vista económico y, sobre todo, en términos de calidad de vida de los pacientes. Este especialista sostiene que este es un servicio adicional que las oficinas de farmacia de España pueden ofrecer a sus pacientes sin invadir el ámbito de competencias del médico.

La tutela del farmacéutico reduce un 50% los problemas del paciente

Un estudio revela que los consejos de la botica rebajan las visitas a urgencias

Efe

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Los pacientes que toman más de cinco medicamentos diarios, generalmente personas mayores con varias dolencias y algunas de ellas crónicas, reducen hasta en un 56% sus problemas de salud no controlados si se someten a un programa de seguimiento por parte de su farmacéutico. Esta es la principal conclusión de un estudio que la Universidad de Granada ha realizado con los colegios de farmacéuticos de Guipúzcoa, Las Palmas, Santa Cruz de Tenerife y Granada, en el que participaron 1.403 pacientes y 178 boticas.

El objetivo del estudio, cuyo balance se presentó ayer en Canarias, era conocer de qué manera puede mejorar la calidad de vida de pacientes mayores que tienen múltiples problemas de salud y toman a diario diferentes medicinas si su farmacéutico habla regularmente con ellos, controla su evolución y vigila sus parámetros biológicos.

Con un grupo de contraste que siguió su medicación sin ningún tipo de consejo adicional, los responsables de este estudio han constatado que el seguimiento regular del paciente por parte del farmacéutico redujo en un 56% el número de enfermos que presentó problemas de salud no controlados (pasó del 29,5% del total al inicio del estudio, al 12,7% en su conclusión).

También disminuyó a la mitad el número de pacientes que presentó una urgencia médica relacionada con su tratamiento farmacológico (pasó del 28,9% al 14,7%) y el grupo de enfermos que tuvo que ser ingresado en un hospital por (bajó del 13,4% al 5,9%). Además, el consumo de medicamentos en el colectivo de pacientes tutelados por su farmacéutico cayó durante los seis meses de duración del estudio en 0,15 puntos.

El director de la Cátedra de Atención Farmacéutica de la Universidad de Granada y coordinador del ensayo, Fernando Martínez, defendió que estos datos demuestran que el servicio de seguimiento farmacoterapéutico es una opción rentable desde el punto de vista económico y, sobre todo, en términos de calidad de vida de los pacientes. Este especialista sostiene que este es un servicio adicional que las oficinas de farmacia de España pueden ofrecer a sus pacientes sin invadir el ámbito de competencias del médico.