

Hallan un posible 'eslabón perdido' de los agujeros negros supermasivos

Hallan un posible 'eslabón perdido' de los agujeros negros supermasivos

Un nuevo estudio liderado por una investigadora española ha descubierto uno de los pocos agujeros negros de masa intermedia que se conocen. Este hallazgo puede ayudar a saber cómo se formaron estos agujeros en la juventud de nuestro universo

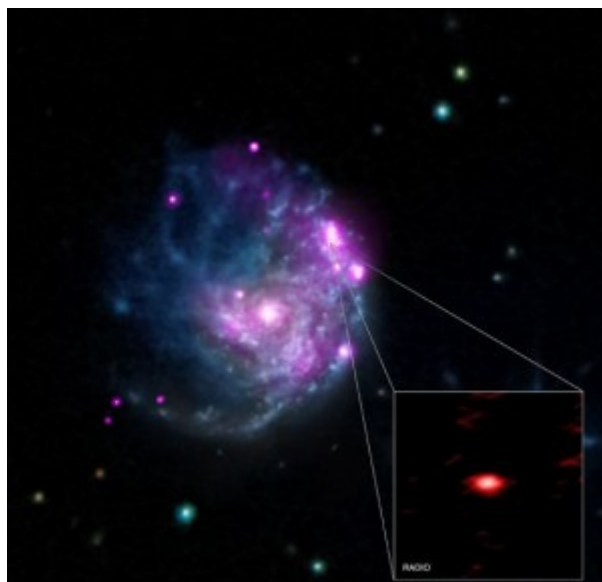


Imagen de la galaxia NGC 2276 que combina observaciones en el espectro visible y rayos X. El agujero negro hallado recientemente aparece como una brillante fuente de rayos X en la esquina superior derecha. En el interior del recuadro inferior se revela su emisión en ondas de radio. / NASA Un nuevo estudio liderado por una investigadora española ha descubierto uno de los pocos agujeros negros de masa intermedia que se conocen hasta el momento. Este hallazgo puede ayudar a resolver, entre otras, cuestiones acerca de los mecanismos que permitieron la formación de agujeros negros supermasivos en la juventud de nuestro universo.

Un agujero negro es una región del espacio en cuyo interior hay una concentración de masa lo suficientemente grande para generar una atracción gravitatoria tan fuerte que ninguna partícula ni radiación electromagnética, incluyendo la luz, puede escapar de ella.

Los agujeros negros de masa intermedia constituyen una especie de 'eslabón perdido' entre los relativamente pequeños agujeros negros de masa estelar – con tamaños de unos diez a cincuenta veces la masa de nuestro Sol – y los agujeros negros supermasivos que aglutinan varios millones de veces la masa solar. El que han descubierto ahora tiene cincuenta mil veces la masa del sol. Su nombre científico es NGC-2276-3c y se encuentra relativamente cerca en nuestro vecindario galáctico, a unos cien millones de años luz de la Tierra. Sus descubridores han publicado el hallazgo en la revista Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.

Según la científica española Mar Mezcua, quien ha liderado el estudio desde el Centro para la Astrofísica Harvard-Smithsonian y anteriormente desde el Instituto de Astrofísica de Canarias, “los astrónomos llevan mucho tiempo buscando pistas que permitan comprender cómo se forman y crecen los agujeros negros –especialmente aquellos de mayor masa– pues se sabe que existen desde que el universo era muy joven. La posibilidad de que los agujeros negros de masa intermedia actuasen como como semillas que permitieron el crecimiento acelerado de los agujeros negros supermasivos era una de las posibilidades”. A la luz de este estudio esa teoría parece más plausible.

Sin embargo, estos objetos resultan difíciles de encontrar y estudiar por varias razones. “Se espera que los agujeros negros de masa intermedia se generen en el núcleo de las galaxias pequeñas” explica Mezcua, “pero normalmente estas galaxias no son homogéneas y resulta difícil identificar su núcleo lo cual dificulta la búsqueda. Además, estos agujeros negros emiten una señal mucho más débil que los agujeros

negros supermasivos por lo que hasta ahora se ha confirmado menos de una decena de casos y este es tan sólo el segundo que se encuentra en un brazo de una galaxia en lugar de en su centro”.

Para realizar el descubrimiento, Mezcua y su equipo observaron de manera casi simultánea este objeto usando el observatorio espacial de rayos X Chandra de la NASA y la red europea de telescopios EVN que combina datos de radiotelescopios de toda Europa y es uno de los recursos más potentes con los que cuentan los astrónomos para estudiar emisiones en ondas de radio.

“Como no podemos observar los agujeros negros de manera directa, para estudiarlos observamos la materia que los rodea y los alimenta”, explica Mezcua. “En los agujeros negros supermasivos esta materia se calienta tanto que emite rayos X que podemos detectar con satélites como Chandra. Algunos de estos agujeros negros también expulsan chorros de plasma – partículas que se mueven casi a la velocidad de la luz – y que estudiamos gracias a que emiten ondas de radio”.

«Hemos hallado que NGC 2276-3c tiene características tanto de los agujeros negros de masa estelar como de los supermasivos» ha declarado Andrei Lobanov, investigador del instituto Max Planck de Radioastronomía y uno de los co-autores del estudio. «En otras palabras, este objeto es el que nos permite establecer un lazo familiar entre unos y otros”.

Un hallazgo que sorprendió a los investigadores fue comprobar que la presencia del agujero negro recién descubierto parece haber detenido la formación de nuevas estrellas en sus inmediaciones. Anteriormente se había observado este fenómeno en simulaciones para los agujeros supermasivos, pero no se sabía que los agujeros negros de masa intermedia pudieran tener esta capacidad. Esta capacidad de influencia de los agujeros negros en su medio cercano podría tener implicaciones en el estudio la evolución de las galaxias.

En cuanto a su formación, los astrónomos creen que los agujeros negros de masa intermedia se pueden crear por distintos mecanismos. Entre ellos la muerte de estrellas muy masivas de vida muy corta, el colapso gravitatorio de discos de gas pre-galáctico, o bien el colapso de grupos de estrellas muy densos que posteriormente podrían crecer bien absorbiendo a otros cuerpos menores o tras absorber gases de su entorno durante periodos muy largos de tiempo.

Para el futuro Mezcua se propone continuar con la caza de más objetos de este tipo. “Un sólo agujero negro nos dice muy poco acerca de la formación y evolución de estos cuerpos. Para poder saber más al respecto necesitamos estudiar muchos más casos. Actualmente estamos analizando los datos recogidos por el sondeo COSMOS, y ya hemos encontrado más de ochocientas galaxias que han sufrido colisiones y que, por tanto, podrían contener agujeros negros de masa intermedia. Cuando tengamos una muestra suficientemente grande podremos saber qué teoría sobre su formación es la más probable”.

Fuente: El País