

# ASTRONOMIA

launion.com.mx

@uniondemorelos

SECCIÓN A CARGO del doctor Enrique Galindo Fentanes



## UN INSTRUMENTO DE ESO DETECTA EL AGUJERO NEGRO MÁS CERCANO A LA TIERRA

» EL OBJETO invisible tiene dos estrellas compañeras visibles a ojo desnudo

Un equipo de astrónomos del Observatorio Europeo Austral (ESO) y de otras instituciones ha descubierto un agujero negro a solo 1.000 años luz de la Tierra. Es el agujero negro más cercano a nuestro Sistema Solar jamás detectado hasta la fecha y forma parte de un sistema triple que se puede ver a simple vista. El equipo encontró evidencias de la presencia de este objeto invisible rastreando a sus dos estrellas compañeras con el Telescopio MPG/ESO de 2,2 metros, instalado en el Observatorio La Silla de ESO, en Chile. Dicen que este sistema podría ser sólo la punta del iceberg, ya que, en el futuro, podrían descubrirse muchos más agujeros negros similares a este.

“Nos sorprendimos mucho cuando nos dimos cuenta de que se trata del primer sistema estelar con un agujero negro que se puede ver a simple vista”, afirma Petr Hadrava, científico emérito de la Academia de Ciencias de la República Checa, en Praga, y coautor de la investigación. Situado en la constelación de Telescopium, el sistema está tan cerca de nosotros que sus estrellas se pueden ver desde el hemisferio sur en una noche oscura y despejada sin prismáticos ni telescopio. “Este sistema contiene el agujero negro más cercano a la Tierra que conocemos”, confirma el científico de ESO Thomas Rivinius, quien dirigió el estudio publicado hoy en la revista *Astronomy & Astrophysics*.

En un principio, el equipo estudiaba el sistema, llamado HR 6819, como parte de un estudio de sistemas de doble estrella. Sin embargo, al analizar sus observaciones, quedaron sorprendidos al descubrir un tercer cuerpo, previamente desconocido en HR 6819: un agujero negro. Las observaciones con el espectrógrafo FEROS, instalado en el Telescopio MPG/ESO de 2,2 metros, en La Silla, mostraron que una de las dos estrellas visibles orbita alrededor de un objeto invisible cada 40 días, mientras que la segunda estrella está a una gran distancia de este par interior.

Tal y como cuenta Dietrich Baade, astrónomo emérito de ESO en Garching y coautor del estudio, “Las observaciones necesarias para determinar el período de 40 días tuvieron que extenderse durante varios meses. Esto fue posible gracias al esquema pionero del servicio de observación de ESO, en virtud del cual el personal de ESO hace observaciones en nombre de los científicos que las necesitan”.

El agujero negro oculto en HR 6819 es uno de los primeros agujeros negros de masa estelar descubiertos que no interactúan violentamente con su entorno y, por lo tanto, parecen verdaderamente negros. Pese a ello, el equipo pudo detectar su presencia y calcular su masa estudiando la órbita de la estrella situada en el par interior. “Un objeto invisible con una masa de, al menos, 4 veces la del Sol, sólo puede ser un agujero negro”, concluye Rivinius, que trabaja en Chile.

Hasta la fecha, los astrónomos han detectado tan solo un par de docenas de agujeros negros en nuestra galaxia, y casi todos ellos interactúan con su entorno y dan a conocer su presencia mediante la liberación de potentes rayos X. Pero los científicos estiman que, a lo largo de la vida de la Vía Láctea, muchas más estrellas acabaron colapsando como agujeros negros al terminar sus vidas. El descubrimiento de un agujero negro silencioso e invisible en HR 6819 proporciona pistas sobre dónde podrían estar los numerosos agujeros negros ocultos en la Vía Láctea. “Debe haber cientos de millones de agujeros ne-

gros por ahí, pero no conocemos muy pocos. Saber qué buscar debería facilitarnos la tarea de encontrarlos”, afirma Rivinius. Baade añade que encontrar un agujero negro en un sistema triple tan cercano indica que estamos viendo sólo “la punta de un emocionante iceberg”. De hecho, los astrónomos creen que su descubrimiento ya podría arrojar algo de luz sobre un segundo sistema. “Nos dimos cuenta de que otro sistema, llamado LB-1, también puede ser triple, aunque necesitaríamos más observaciones para afirmarlo con seguridad”, confirma Marianne Heida, becaria postdoctoral de ESO y coautora del artículo. “LB-1 está un poco más lejos de la Tierra, pero todavía lo bastante cerca en términos astronómicos, lo cual significa que probablemente existen muchos más sistemas como este. Al encontrarlos y estudiarlos podemos aprender mucho sobre la formación y evolución de esas estrellas que comienzan sus vidas con más de 8 veces la masa del Sol y terminan en una explosión de

supernova que deja tras de sí un agujero negro”. Los descubrimientos de estos sistemas triples con un par interno de estrellas y una estrella alejada también podrían proporcionar pistas sobre las violentas fusiones cósmicas que liberan ondas gravitacionales lo suficientemente poderosas como para ser detectadas en la Tierra. Algunos astrónomos creen que las fusiones pueden ocurrir en sistemas con una configuración similar a HR 6819 o LB-1, pero donde el par interno se compone de dos agujeros negros o de un agujero negro y una estrella de neutrones. El objeto exterior distante podría influir gravitacionalmente en el par interno de manera que podría desencadenar una fusión y la liberación de ondas gravitacionales. Aunque HR 6819 y LB-1 solo tienen un agujero negro y no tienen estrellas de neutrones, estos sistemas podrían ayudar a los científicos a entender cómo pueden tener lugar colisiones estelares en sistemas triples de estrellas.

Información adicional  
Este trabajo de investigación ha sido presentado en el artículo científico “A naked-eye triple system with a non-accreting black hole in the inner binary”, publicado el 6 de mayo en la revista *Astronomy & Astrophysics*. El equipo está formado por Th. Rivinius (Observatorio Europeo Austral, Santiago, Chile); D. Baade (Observatorio Europeo Austral, Garching, Alemania [ESO Germany]); P. Hadrava (Instituto de Astronomía, Academia de Ciencia de la República Checa, Praga, República Checa); M. Heida (ESO Germany); y R. Klement (el Conjunto CHARA de la Universidad Estatal de Georgia, Observatorio del Monte Wilson, Mount Wilson, EE.UU.). Las traducciones de las notas de prensa de ESO las llevan a cabo miembros de la Red de Divulgación de la Ciencia de ESO (ESON por sus siglas en inglés), que incluye a expertos en divulgación y comunicadores científicos de todos los países miembros de ESO y de otras naciones. El nodo español de la red ESON está representado por J. Miguel Mas Hesse y Natalia Ruiz Zelmanovitch.

NÚMERO 20    ENERO-FEBRERO-MARZO DE 2020

## Biotecnología en MOVIMIENTO

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

NÚMERO ESPECIAL

### Vacunas: innovación y mitos

La vacunación, herramienta de eliminación de enfermedades infecciosas

Vacuna contra rotavirus

Vacunas innovadoras en México contra la enfermedad de Chagas

Innovación: vacunas contra el dengue y Zika

Anticuerpos monoclonales humanos

Creencias sobre las vacunas

Plataforma Digital de la Cartilla Electrónica de Vacunación

Disponible en [www.ibt.unam.mx](http://www.ibt.unam.mx)

