

Estudian estallidos de rayos gamma como trazadores cosmológicos



» CONOCER SUS brillos intrínsecos coadyuvaría a detectar la distancia en que se encuentran: expertos del IA

UNAM

Los estallidos de rayos gamma (GRBs por sus siglas en inglés) son los eventos de altas energías más poderosas conocidas hasta ahora. Un GRB emite en pocos segundos tanta energía como el total que lo haría el Sol durante toda su vida, de miles de millones de años.

Este permite observarlos hasta épocas tempranas imposibles de rastrear con ningún otro fenómeno, pues llegan hasta diez veces más cerca en tiempo al origen del Universo que cualquier otro trazador conocido. "Estos objetos se encuentran a distancias muy grandes, así que se puede estudiar el Universo cuando era muy joven y hace que los GRBs sean bastante atractivos para ser estudiados. Al estar tan lejos, y tener una energía tan grande, podrían ocurrir en estos GRBs fenómenos que no ocurren en otros objetos como núcleos de galaxias activas o supernovas", señaló Nissim Fraija Cabrera, investigador del Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM.

Señaló que los GRBs tienen muchas facetas y en ellos pueden determinarse ondas gravitacionales, fotones, neutrinos y rayos cósmicos.

"Imaginense que en cuestión de segundos liberan tanta energía como el Sol va a liberar en los diez mil millones de años de toda su vida", destacó Xavier Hernández Doring, también investigador del IA.

Explicó que en los GRBs hay un rango muy amplio de condiciones físicas y sistemas que dan origen al fenómeno. "Está asociado a una amplia gama de sistemas e interviene también el medio ambiente en el que se da el fenómeno", señaló.

Los astrónomos explicaron que si pudieran saber los brillos intrínsecos de los GRBs, comparando sus brillos observados, podrían saber a qué distancia se encuentran, y así tener trazadores de la dinámica del

Universo en una fase temprana actualmente incierta.

Gran diversidad física

Los GRBs presentan una gran diversidad física en sus progenitores y características del medio interestelar en el que suceden, lo que ha dificultado enormemente su uso como trazadores cosmológicos.

Su constante es que tienen "jets relativistas", que son emisiones de partículas a velocidades muy cercanas a la de la luz.

En un nuevo estudio internacional aceptado para su publicación en The Astrophysical Journal Supplement Series, Fraija y Hernández, junto con seis colegas internacionales, realizaron una muestra estadística

de más de 440 de estos objetos de una clase particular.

En ellos, lograron identificar los detalles físicos muestrados por una fase extendida de emisión en rayos X, describiendo una particular clase de GRBs que presentan una relación estrecha entre propiedades intrínsecas e independientes de la distancia, como la duración de la emisión constante en rayos X, y el brillo intrínseco de la fase inicial en rayos gamma.

Esto constituye un avance importante hacia el uso de estos fenómenos como trazadores de la dinámica del Universo.

Entre los GRBs hay muchas variantes, clases y subclases. "No hay uno que se haya repetido. Se han detectado casi 20 mil estallidos de rayos gamma y no ha habido uno igual a otro", señaló Fraija.

"La complejidad de estos estallidos nos hace complicado estudiarlos. Por eso uno de los puntos centrales ha sido delimitar y quedarse con una clase bien definida donde no haya complejidad interna", dijo Hernández.

Los científicos continúan analizando datos de GRBs, los cuales comparan con información teórica.

NÚMERO 22 JULIO-AGOSTO-SEPTIEMBRE DE 2020

Biología en Movimiento

REVISTA DE DIVULGACIÓN DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA UNAM

Colaboración ciencia y sociedad ante la COVID-19

Disponible en
www.ibt.unam.mx

La divulgación de la ciencia en Morelos ante la pandemia

La COVID-19, la crisis y la innovación social, científica y tecnológica

Descifrando el secreto de una proteína resistente a la radiación

Las múltiples y maravillosas aplicaciones del quitosano

ALLBIOTECH: La organización que reúne líderes jóvenes

