

## Las estrellas no sólo tienen diferente masa y temperatura; también viven tiempos distintos: Anabel Arrieta

» LA INVESTIGADORA de la Universidad Iberoamericana impartió la conferencia “Cuando una estrella no es suficiente”, como parte del ciclo “Noticias del cosmos”, coordinado por Susana Lizano y Luis Felipe Rodríguez Jorge, miembros de El Colegio Nacional



Las estrellas pueden ser clasificadas por letras de abecedario, desde la “O” hasta la “M” pasando por “B”, “A”, “F”, “G” y “K”; las “O” son las más grandes y las “M” las más pequeñas, explicó la astrofísica Anabel Arrieta, al impartir la conferencia Cuando una estrella no es suficiente, como parte del ciclo Noticias del cosmos, coordinado por Susana Lizano y Luis Felipe Rodríguez Jorge, miembros de El Colegio Nacional.

La investigadora de la Universidad Iberoamericana recordó que los astrónomos utilizan un diagrama para estudiar estos objetos cósmicos, en el cual se ubica una zona conocida como secuencia principal. “La secuencia principal es la fase en la que viven las estrellas mucho más tiempo, en esta etapa, los astros generan diferentes interacciones en su centro, reacciones nucleares que forman núcleos de helio a partir de protones e hidrógeno. Cuando las estrellas nacen se colocan en la fase de secuencia principal, las más pequeñas y las más grandes se agrupan en distintos lados.”

“El Sol, por ejemplo, es una estrella que no es muy caliente ni muy fría, que no es muy grande ni muy pequeña, tiene una masa y un brillo que se mide bajo el rango del Sol mismo, en ese sentido, las estrellas que son “M” no llegan a una masa solar, las “K” tienen una masa solar que apenas alcanza el .6; las estrellas “O” poseen alrededor de diez radios solares”.

En palabras de la experta, antes de ingresar a la secuencia principal, existe una nube molecular densa en donde se forman estrellas por efecto de gravedad, la nube se compacta hasta producir reacciones nucleares, en ese momento, dicen los astrónomos, nace una estrella. Ocurre de la siguiente manera: “en la secuencia principal, hay un equilibrio que dura largos periodo de tiempo y tiene una fuerza de gravedad que empuja todo el gas hacia un núcleo, dentro de éste hay una presión como la que tienen las ollas exprés, que empuja hacia afuera y produce reacciones nucleares. Cuando se expande todo el material, el objeto cósmico se convierte en una gigante roja”.

Agregó que las estrellas que más se forman son las menos masivas como las “M” y las que menos se desarrollan son las más masivas como las “O”. “Por cada estrella tipo como el Sol, se forman dos de tipo “K” y se forman 10 de tipo “M”. Por cada estrella “F” se forman dos “G”. Lo que explica por qué se ven más estrellas en la zona. Las estrellas no sólo tienen diferente masa y diferente temperatura, también viven tiempos distintos. Por ejemplo, el Sol vive alrededor de unos diez millones de años, pero una estrella “M” vive alrededor de un millón de millones de años, y una “O” de tres a once millones de años, comparado con el tiempo del universo, son escalas pequeñas”.

De acuerdo con Arrieta, las estrellas también se pueden dividir en tres grandes grupos: las de baja masa, que permanecen siempre en la secuencia principal y no tienen grandes cambios; las de masa intermedia, son tipo como el Sol o hasta de ocho masas solares; y las masivas.

“Dependiendo de las condiciones físicas de la estrella y de las temperaturas va a tener efecto que el material del centro se vaya hacia afuera y el material de afuera se vaya para adentro. Para que se formen nuevos elementos en el núcleo de una estrella, se necesita una cantidad mayor de energía. Cada vez que

se realiza una reacción nuclear se libera energía, esta energía sale en forma de la luz y genera presión hacia el exterior”, detalló la investigadora.

Puntualizó que, cuando la estrella ya no está formando nuevos elementos, significa que la energía ya no es suficiente, se compacta a temperaturas muy grandes y eventualmente esta estrella explota como una supernova. “Las supernovas son estrellas que eyectan una gran cantidad de

energía en un tiempo muy corto, entonces, de una noche a otra nosotros podemos ver cómo, por ejemplo, en una galaxia cercana aparece una estrella muy brillante. Estas estrellas tienen explosiones de supernovas, con un brillo que puede durar hasta un mes. Es su brillo el que nos permite estudiar este tipo de objetos, porque la forma en la que cambia nos ayuda a determinar distancias a otras galaxias. Por eso, la existencia de estas Supernovas es muy importante en el estudio de la evolución del universo o de origen del universo”.

En este sentido, los agujeros negros son el remanente de la estrella que se comprime a densidades muy altas, ya que sus efectos gravitatorios son tan grandes que ni la luz puede salir del campo gravitacional. “Hay objetos que son muy complicados o muy extraños, en los que la explicación no es suficiente, este tipo de objetos raros

no muestran ninguna de las características que nosotros podríamos observar a partir de la evolución de una estrella. Además, por otra parte, existen estrellas que están pegadas a otras, conocidas como binarias o estrellas múltiples”.

Anabel Arrieta expuso que, de cada diez estrellas que se forman, siete están acompañadas. Hacer un estudio de evolución estelar de una sola estrella no tiene sentido, porque gran parte de ellas se forman con una compañera. “La formación de estrellas binarias se realiza cuando se unen por la fuerza de gravedad y giran en torno a un centro común de masas. El uso de las estrellas binarias en la astrofísica ha permitido estudiar otros fenómenos como la determinación de masas, entender fenómenos de formación estelar, determinar distancias extragalácticas, comparar modelos de evolución y analizar la evolución química del universo”, concluyó.



SUSCRÍBETE  
sin costo

