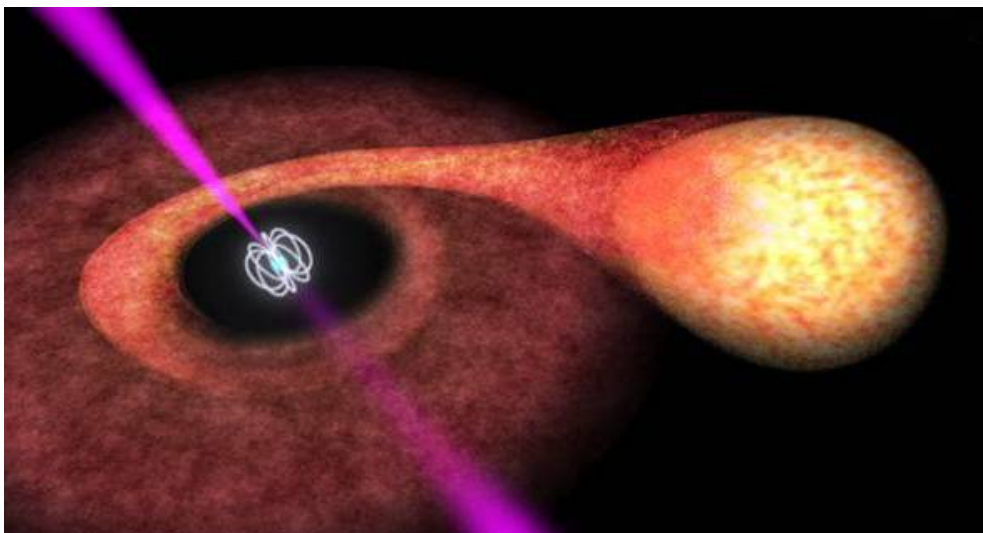


## Los púlsares evolucionan y pueden volver a su estado original

Los púlsares representan una de las últimas fases de la vida que puede experimentar una estrella, pero durante esta fase de vejez también están sujetos a su propia evolución, según demuestra una investigación liderada desde el CSIC. Las observaciones, publicadas hoy en la revista *Nature*, han registrado la metamorfosis de una de estas estrellas de neutrones desde radio púlsar a púlsar de rayos X y, nuevamente, a radio púlsar. Este último cambio tuvo lugar en unas dos semanas.

CSIC

26/9/2013 10:45 CEST



Púlsar sorprendido durante un cambio evolutivo. / ESA

En abril de 2013 un grupo de astrofísicos observó la estrella de neutrones IGR J18245-2452 –situada a 18.000 años luz de la Tierra, en la constelación de Sagitario– se comportaba como un [púlsar](#) de rayos X. Al compararlo con los catálogos estelares, descubrieron que este objeto se había caracterizado previamente como un radio púlsar.

No obstante, poco más de dos semanas después, el objeto volvía a comportarse según su clasificación original al volver a emitir ondas de radio. Así lo recoge el estudio que publica ahora la revista *Nature*.

Los observatorios espaciales Integral y XMM-Newton de la ESA permitieron

detectar el púlsar en esa fase crítica de su evolución, cuando pasa de emitir pulsos de rayos X a emitir ondas de radio.

El investigador del CSIC en el Instituto de Ciencias del Espacio Alessandro Papitto, que ha dirigido la investigación, afirma que esta es la primera vez que se observa a un mismo púlsar experimentar dos fases distintas de emisión " y, por tanto, supone el hallazgo del 'eslabón perdido' de las estrellas de neutrones".

Actualmente, la mayoría de los púlsares se clasifican en dos grupos en función de su comportamiento y del tipo de radiación periódica que emiten, la cual puede ser de radio o de rayos X.

Los púlsares de rayos X pertenecen a sistemas binarios en los que la estrella que les acompaña vierte materia sobre ellos, lo que acelera su periodo de rotación y provoca su emisión de rayos X. Por su parte, los radio púlsares emiten radiación, debido a la rotación de su campo magnético.

Papitto explica que al principio de la década de los años 80 "se descubrió el primer radio púlsar con un periodo de rotación de milisegundos". Se trataba de la velocidad de rotación más alta observable en la superficie de una estrella.

---

### La observación supone el hallazgo del 'eslabón perdido' de las estrellas de neutrones

El investigador cuenta que "este descubrimiento dio lugar a la incógnita de cómo esos objetos podían alcanzar dichos periodos de rotación tan veloces, dado que en ellos siempre se había observado una tendencia a la deceleración".

Se propuso entonces que tales púlsares hubieran sido acelerados por la caída de materia durante una fase previa como púlsares de rayos X, y que se tratase, por tanto, de un proceso evolutivo. No fue hasta hace menos de 15 años cuando se hallaron, también, los primeros púlsares de rayos X con periodo de unos milisegundos.

Este hecho concordaba con la hipótesis propuesta pero, “hasta ahora, ninguno había presentado ambas fases”, añade el científico. Dicha incógnita ha sido resuelta gracias a este púlsar metamórfico. Para Papitto también resulta “muy significativo que se haya demostrado que la transición entre ambas fases del púlsar no ocurra únicamente una vez a lo largo de miles de millones de años”.

Al contrario, su trabajo demuestra que “existe una fase intermedia en el que los púlsares pueden cambiar de un estado a otro en repetidas ocasiones y en escalas de tiempo muchísimo más cortas de lo que se creía hasta ahora”.

#### Referencia bibliográfica:

A. Papitto et al. "Swings between rotation and accretion power in a millisecond binary pulsar". *Nature*, 26 de septiembre de 2013. DOI: 10.1038/nature12470.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS PULSAR | RAYOS X | CSIC |

#### Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

