

Madrid, viernes 7 de enero de 2011

La nebulosa del Cangrejo acelera partículas a energías más altas que el LHC

- **Una investigación en la que participado el CSIC detecta dos chorros de radiación con las variaciones de energía más altas registradas hasta el momento en este sistema**
- **El estudio aparece publicado en el último número de la revista *Science***

Un estudio internacional en el que ha participado un grupo de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha detectado la emisión de chorros de rayos gamma desde la nebulosa del Cangrejo, un resto de supernova situada a unos 6.300 años luz de la Tierra, dentro de la Vía Láctea. Los resultados de la investigación, que presentan nuevos desafíos para la teoría de la aceleración de partículas, aparecen publicados en el último número de la revista *Science*.

En los últimos dos años un púlsar, estrella de neutrones que emite radiación muy intensa a intervalos regulares y cortos, presente en esta nebulosa, situada en la constelación de Tauro, ha provocado dos aumentos rápidos de la emisión de rayos gamma. La primera, en febrero de 2009, duró 16 días y la segunda, en septiembre de 2010, se prolongó durante cuatro días. “Se sabía desde hace tiempo que un púlsar joven energizaba la nebulosa del Cangrejo, pero nunca antes habíamos visto altas variaciones de energía tan significativas”, explica Diego Torres, investigador del Instituto de Ciencias del Espacio del CSIC.

“La brevedad de los aumentos rápidos de las emisiones implica que los rayos gamma fueron irradiados por electrones de altísima energía en una región menor a 0.014 pársec [0.0456 años luz], en un proceso conocido como radiación por sincrotrón”, apunta Torres. “Esta energía de las partículas es la más alta detectada en una fuente astronómica discreta y es mucho mayor de la que se alcanzará en el gran acelerador de partículas o LHC”.

La radiación sincrotrón es la que produce una partícula cargada, por ejemplo, un electrón, cuando gira en un campo magnético. En función de la energía del electrón, los fotones emitidos pueden tener energías de radio, de rayos X o mayores.

La observación de este fenómeno ha sido posible gracias al satélite Fermi, especializado en rayos gamma, que cuenta con un gran telescopio conocido como LAT (Large Area Telescope, por sus siglas en inglés). Desde su puesta en órbita, en junio de 2008, el LAT ha monitoreado la nebulosa del Cangrejo.

El Fermi Gamma-ray Space Telescope es una misión internacional fruto de la colaboración de la NASA con el Departamento de Energía de EE UU y agencias gubernamentales de Alemania, Francia, Italia, Japón y Suecia. En el proyecto, dedicado casi en exclusiva a la búsqueda de rayos gamma y al estudio de altas energías, participan grupos de investigación de todo el mundo. Sus observaciones pueden aportar valiosos datos sobre el nacimiento y la evolución temprana del universo.

A. A. Adbo et al (los investigadores del CSIC que participan en el estudio son G. A. Caliendo, D. Hadasch y D. F. Torres). Gamma-ray flares from the Crab Nebula. *Science*. DOI: 10.1126/science.1199705