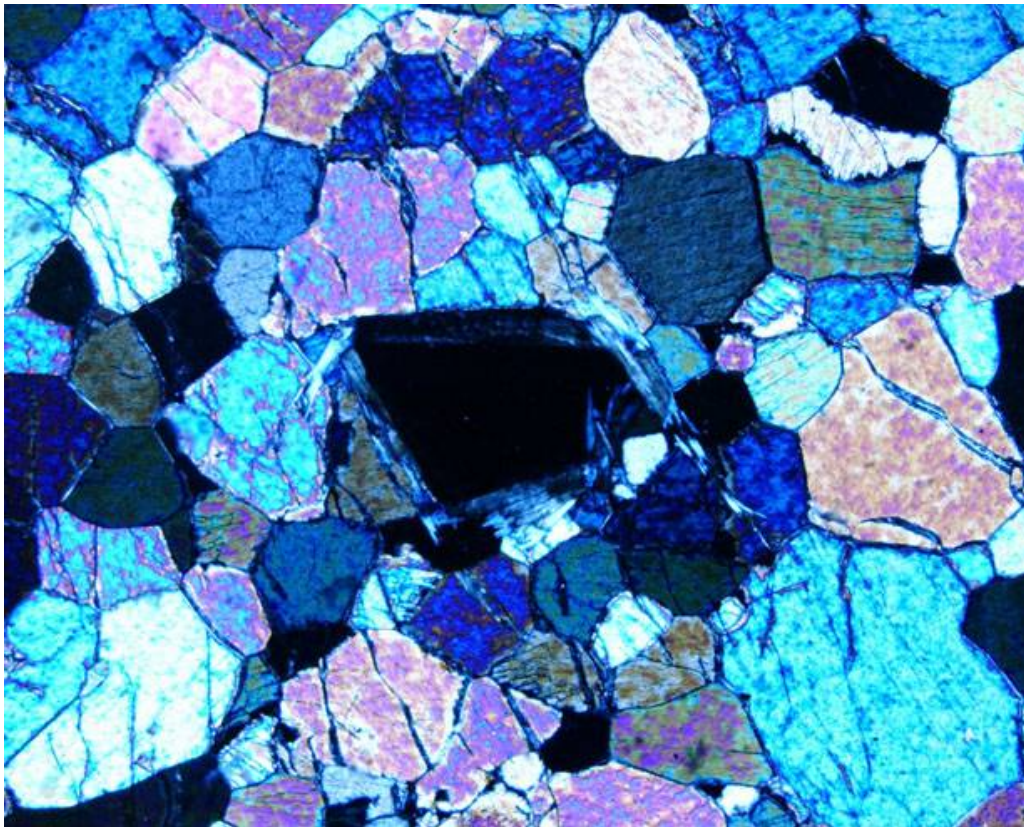


Relacionan el Azul de Prusia con el origen de la vida

Un equipo de investigadores del Centro de Astrobiología (INTA-CSIC) ha comprobado que a partir de la sal Azul de Prusia se pueden obtener cianuro de hidrógeno, urea y otras sustancias consideradas esenciales en la formación de las primeras moléculas biológicas. Para realizar el estudio, publicado en la revista *Chemistry & Biodiversity*, los científicos han recreado las condiciones químicas de la Tierra primitiva.

SINC

11/12/2009 10:00 CEST



[Azul de Prusia](#). A partir de esta sal se pudieron originar sustancias esenciales para la vida. Foto: Nagem R.

“Hemos verificado que al disolver el Azul de Prusia en soluciones amoniacaes se obtiene cianuro de hidrógeno, una sustancia que pudo desempeñar un papel fundamental en la síntesis de las primeras moléculas bioorgánicas, así como otros precursores relacionados con el origen de la

vida, como la urea, la dimetilhidantoina y el ácido láctico”, explica a SINC Marta Ruiz Bermejo primera autora del estudio e investigadora del Centro de Astrobiología (CSIC-INTA).

La urea se considera un reactivo importante en la síntesis de pirimidinas (sus derivados forman parte de los ácidos nucleicos del ADN y ARN), las hidantoinas se han propuesto como precursores de péptidos y aminoácidos (los componentes de las proteínas), y el ácido láctico también tiene interés biológico porque, junto al ácido málico, puede actuar en sistemas donadores-aceptores de electrones.

La investigadora y su equipo han comprobado que éstos y otros compuestos se originan a partir del cianuro que libera la sal Azul de Prusia (nombre que hace referencia al pigmento de los uniformes del ejército prusiano), cuando se la somete durante varios días a pH 12 y a temperaturas relativamente altas (70-150°C), en un ambiente húmedo con amoníaco y sin oxígeno similar al de la Tierra primitiva. Los resultados del estudio se han publicado recientemente en la revista *Chemistry & Biodiversity*.

“Además, cuando se descompone el Azul de Prusia en el medio amoniacal y anóxico esta sal compleja –denominada hexacianoferrato (II) de hierro (III)- también resulta ser un excelente precursor de hematite, la forma más estable y frecuente de los óxidos de hierro (III) en la superficie de la Tierra”, destaca Ruiz Bermejo.

El hematite se relaciona con las denominadas ‘formaciones de hierro bandeado’ (BIF, por sus siglas en inglés: *Banded Iron Formations*), cuyo origen biológico o geológico es motivo de un intenso debate entre los científicos. Las formaciones más antiguas, de más de 2.000 millones de años de antigüedad, se han encontrado en Australia.

Los investigadores han confirmado en otros estudios que se puede obtener Azul de Prusia en condiciones prebióticas (a partir de iones ferrosos y bajo una atmósfera de metano y descargas eléctricas). La síntesis de esta sal y su posterior transformación en hematite ofrece un modelo alternativo para explicar la formación de hierros bandeados en condiciones abióticas en ausencia de oxígeno.

Ruiz Bermejo concluye que el Azul de Prusia “pudo actuar como concentrador de carbono en la hidrosfera prebiótica y que su descomposición húmeda en condiciones anóxicas pudo liberar cianuro de hidrógeno y cianógeno, con la subsiguiente formación de moléculas orgánicas y óxidos de hierro”.

Referencia bibliográfica:

Marta Ruiz Bermejo, Celia Rogero, César Menor Salván, Susana Osuna Esteban, José Ángel Martín-Gago y Sabino Veintemillas Verdaguer. “Thermal wet decomposition of Prussian Blue: Implications for Prebiotic Chemistry”. *CHEMISTRY & BIODIVERSITY* 6 (9): 1309-1322, 2009.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

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