

Reconstruint les temperatures del passat

10/2007 - **Geologia**. L'anàlisi dels arqueobacteris, els organismes més antics que es coneixen al nostre planeta, ens poden aportar moltes dades sobre les temperatures dels mars i dels llacs fa milers d'anys i ajudar a reconstruir la història climàtica de la Terra. Investigadors de l'ICTA (Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals) han millorat el mètode existent fins ara per analitzar-los i han aconseguit reduir el temps d'anàlisi per mostra d'1 hora a 8 minuts.

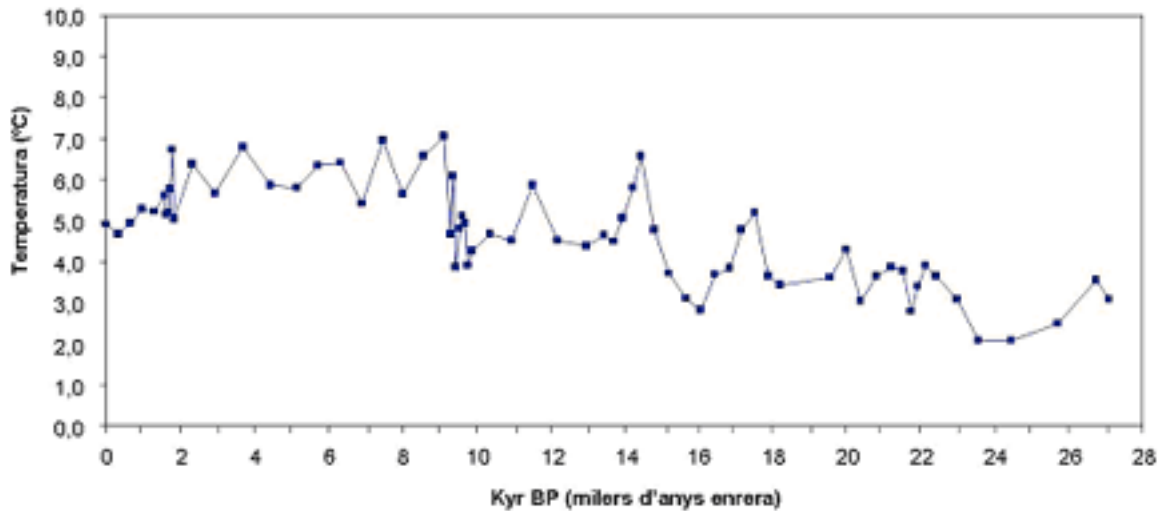


Anàlisi dels lípids d'arqueobacteris continguts als sediments, amb els quals es reconstrueixen les temperatures ambientals del passat.

En una època en què volem preveure com variarà el clima en un futur ens cal primer comprendre els cicles climàtics naturals. Per aconseguir-ho és fonamental conèixer la història del clima a la Terra. Aquesta es troba enregistrada en arxius naturals com són els sediments marins o lacustres, que contenen restes fòssils d'organismes antics.

Un dels mètodes utilitzats per a la reconstrucció del clima es basa en l'estudi de molècules orgàniques en sediments, derivats de productes naturals. Per algunes d'elles el seu origen és conegut, sent sintetitzades per bacteris, fitoplancton o les plantes superiors, i s'anomenen biomarcadors. En alguns casos, les molècules orgàniques en el moment de ser sintetitzades van incorporar en la seva estructura molecular petits canvis que són dependents de la temperatura ambiental. L'anàlisi d'aquestes molècules "fòssils" en sediments d'una certa època ens permet reconstruir la temperatura en l'entorn de l'organisme que va sintetitzar aquests fòssils moleculars.

Dins del grup GEPOC (Grup d'Estudis de Processos Oceànics i del Clima), que forma part de l'ICTA (Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals), investiguem algunes d'aquestes molècules com a eines per reconstruir les temperatures superficials del passat, l'era pre-instrumental, d'entorns marins i lacustres. Entre elles investiguem els lípids que es troben a la membrana cel·lular dels arqueobacteris. Aquests són els organismes més antics que es coneixen a la Terra. Per tal d'analitzar aquests lípids, biomarcadors d'arqueobacteris, cal primer extreure testimonis sedimentaris dels fons de llacs o dels oceans, seccionar-los i dur les mostres al laboratori. Allà, aïllem els lípids de la matèria orgànica continguda en el sediment. Gràcies als avenços en les tècniques instrumentals de laboratori som capaços de separar els diversos lípids que volem analitzar utilitzant la cromatografia líquida i posteriorment analitzar la massa exacta d'aquests compostos amb un espectròmetre de masses, fet que ens permet d'identificar-los.



Reconstrucció de les temperatures de l'aigua superficial del Llac Baikal (Àsia Central) des de l'última època glacial mitjançant l'anàlisi de lípids arqueobacterials.

El nostre estudi és fruit d'un treball d'adaptació i optimització del mètode emprat per a l'anàlisi dels lípids d'arqueobacteris, on la millora principal és la reducció del temps d'anàlisi per mostra, d'1 hora a 8 minuts. Això permet poder processar més mostres amb uns recursos materials i de temps que són limitats, potenciant d'aquesta manera els estudis paleoclimàtics. Probablement la part més interessant d'aquest tipus d'anàlisi és la seva aplicació en sediments per tal de reconstruir, per exemple, les temperatures del mar o dels llacs en el passat. En el nostre cas, gran part de les mostres que analitzem provenen del Llac Baikal, situat a l'Àsia Central, un dels reservoris d'aigua dolça més grans del món, del qual hem pogut reconstruir l'evolució de les temperatures del llac des de l'última època glacial fins al present.

Marina Escala i Antoni Rosell-Melé

Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals

Universitat Autònoma de Barcelona

"Rapid screening of glycerol dialkyl glycerol tetraethers in continental Eurasia samples using HPLC/APCI-ion trap mass spectrometry". Escala, M; Rosell-Mele, A; Masque, P. ORGANIC GEOCHEMISTRY, 38 (1): 161-164 2007