

Restes de vida en un cràter de fa 1 milió d'anys

07/2009 - Medi ambient i Conservació. A la superfície de la terra resten escrits els capítols de la nostra història. A vegades, de forma molt evident. Aquest és el cas dels cràters d'impacte, depressions del terreny que deixa un meteorit al seu pas per la superfície d'un cos sòlid. Lluny de només ser quelcom meravellós de la natura, les conseqüències biològiques i climàtiques de l'arribada d'aquests cossos extraterrestres s'han d'estudiar. I Bosumtwi també. Fa 1,07 milions d'anys un meteorit va impactar a terres africanes (Ghana) i va deixar com a testimoni a aquest cràter. Investigadors de l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals de la Universitat Autònoma de Barcelona (ICTA), en col·laboració amb altres centres de recerca, analitzen la presència de restes de vida. Concretament, d'arquees, els microorganismes unicel·lulars més antics que coneixem. L'estudi s'ha centrat en els lípids presents a la membrana del microorganisme, donat que poden donar informació climàtica del passat i explicar la seva presència en roques enterrades al llac del cràter. Les hipòtesis resulten molt interessants.



Vista panoràmica del cràter i llac del Bosumtwi

Actualment es coneixen al voltant de 150 cràters provocats per meteorits a la superfície terrestre. Impactes com aquests tenen implicacions importants per a la vida, especialment per als organismes més petits, com els bacteris i arquees, ja que si l'event allibera prou energia pot esterilitzar l'àrea immediata de la zona d'impacte degut a les altes temperatures i pressions que es generen. Si més no, la disponibilitat i característiques dels hàbitats dels microorganismes que viuen a la superfície i sub-superfície poden canviar molt. Les conseqüències dels impactes de cometes i meteorits escalen evidentment amb la mida del cos extraterrestre, de manera que els impactes més extrems, tot i que són poc freqüents, poden arribar més enllà de l'efecte local i provocar canvis en el clima regional o global, a través, per exemple, de la pluja àcida o els núvols de pols induïts.

A l'oest d'Àfrica, concretament a Ghana, es troba el Bosumtwi, un cràter de 10.5 km d'amplada que va ser excavat per l'impacte d'un meteorit fa 1.07 milions d'anys i que actualment conté un llac de 78 m de profunditat. L'estructura del Bosumtwi és mitjana, ja que es coneixen cràters molt més amples al món, com el de Vredefort (Sud-Àfrica) de 300km de diàmetre. 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), investiguen, entre d'altres temes, els lípids de la membrana dels arquees, els organismes unicel·lulars més antics que es coneixen, ja que aquests lípids poden donar informació de les temperatures del passat i ajudar a reconstruir el clima en diferents ambients. En col·laboració amb la Universitat de Viena s'ha fet un estudi dels lípids d'arquees en les roques que van patir l'impacte del meteorit al Bosumtwi. Les concentracions que es van trobar van ser molt baixes, però el més interessant era intentar trobar una explicació a la presència d'aquests lípids en roques que es troben enterrades a 300 m sota el llac. En l'article "Archaeobacterial lipids in drill core samples from the Bosumtwi impact structure, Ghana" s'han discutit tres hipòtesis: (i) que aquests lípids siguin restes dels arquees que vivien als sòls anteriors a l'impacte i han resistit les altes temperatures generades després de la caiguda del meteorit, (ii) que aquests lípids siguin dels arquees especialment adaptats a altes temperatures que van viure en el sistema hidrotermal generat després de l'impacte i (iii) que aquests lípids siguin d'arquees molt més actuals que viuen al llac, i que l'aigua que percola cap als sediments i roques del fons del llac els hagi portat cap a les profunditats on s'han trobat.

Antoni Rosell (ICREA), Marina Escala

Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals

Universitat Autònoma de Barcelona

Archaeobacterial lipids in drill core samples from the Bosumtwi impact structure, Ghana. Escala, M; Rosell-Mele, A; Fietz, S; Koeberl, C. METEORITICS & PLANETARY SCIENCE, 43 (11): 1777-1782 NOV 2008