

03/2006

Viaje en el tiempo para afrontar el cambio climático



Investigadores de la UAB colaboran en un proyecto internacional que reconstruye la historia del clima de nuestro planeta. El laboratorio de estos científicos: Los Andes, a más de 4.000 m de altura; sus archivos: los sedimentos de las lagunas, situadas a la misma altitud. Examinar en la naturaleza el registro sistemático del clima, durante los últimos 20.000 años, podrá ayudarnos a predecir posibles efectos del cambio climático.

Aquesta investigació forma part d'un projecte internacional de recerca finançat per la US National Science Foundation, que es desenvolupa a l'alta muntanya dels Andes tropicals de Veneçuela, amb la participació de les universitats de Pittsburgh i Massachusetts (EEUU), Alberta (Canadà), Pedagógica Experimental Libertador (Veneçuela) i la UAB. L'objectiu principal és enregistrar els canvis climàtics esdevinguts des del màxim de la darrera glaciació (ocorregut a 20 ka BP, que vol dir 20.000 anys abans del present), esbrinar les seves causes i avaluar el possible paper dels tròpics en la generació de canvis climàtics globals a través de mecanismes de "teleconnexió" relacionats amb la circulació oceànica i atmosfèrica. Els avantatges de l'alta muntanya (que inclou les comunitats situades pel damunt de la línia superior dels boscos) per aquest tipus d'estudis són la seva elevada sensibilitat als canvis ambientals, el que permet enregistrar-los més fàcilment. A més, el fet de tractar-se d'un bioma geogràficament molt estès, present a muntanyes de qualsevol part del món, fa que es puguin comparar les tendències globals, independentment de la latitud.

Es tracta d'un projecte multidisciplinar dels anomenats "multiproxy", és a dir, que enfoca la reconstrucció paleoclimàtica basant-se en diversos indicadors indirectes (proxies) complementaris, com ara la susceptibilitat magnètica, la mineralogia, els isòtops estables de C, N i O, i les restes d'organismes indicadors, com per exemple les diatomees i el pol·len. Els arxius que utilitza aquest projecte per a reconstruir els climes del passat són els sediments de llacs situats a gran altitud (3500-4400 m), on aquests proxies s'hi troben ben preservats i ordenats en el temps, en capes. A la UAB s'hi duen a terme els estudis palinològics. Fins ara, als Andes veneçolans, s'havien documentat diversos episodis paleoclimàtics significatius com, per exemple, el darrer màxim glacial o LGM (20 ka BP), el Dryas Recent o YD (12 a 11 ka BP), el període càlid medieval (MWP) o la petita edat del gel (LIA), que s'han esdevingut durant els darrers segles, però sempre en base a evidències fragmentàries i separades geogràficament. L'estudi que ens ocupa, presenta la primera seqüència contínua des de la darrera glaciació fins el present on, mitjançant el pol·len preservat als sediments de la Laguna Verde, situada a 4200 m d'altitud, es reconstrueix la història de la vegetació i el clima d'una forma ininterrompuda.



Sondeig dels sediments de la Laguna Verde, utilitzant sondes de gravetat i de pistó.

Segons els nostres resultats, els dos factors climàtics més importants han estat la temperatura, que controla els desplaçaments altitudinals dels ecosistemes de muntanya, i la relació precipitació/evaporació (P/E), que controla la densitat i la composició taxonòmica de les comunitats. Aquests paràmetres s'han pogut estimar a partir dels dos indicadors paleoclimàtics més importants, que han resultat ser: l'altitud de la línia superior del bosc (treeline), que es dedueix de l'abundància de pol·len dels arbres, i els nivells lacustres, que es dedueixen de la concentració de restes d'algues i plantes aquàtiques. Les variacions d'aquests paràmetres han permès verificar que la temperatura va anar augmentant de forma més o menys constant des del LGM fins uns 9.5 ka BP, quan es va establir en valors semblants als actuals. Això va anar acompanyat d'un ascens paral·lel dels estatges de vegetació. A partir d'aquí, els canvis del quocient P/E van passar a ser més determinants fins que, cap als 4 ka BP, van assolir valors semblants als actuals. Fins aquest moment, les comunitats d'alta muntanya no van adoptar l'aspecte i composició que coneixem avui dia.

D'aquesta manera és possible entendre com s'han generat les comunitats actuals de l'alta muntanya andina i com hi han influït els diferents factors ambientals, especialment els climàtics. Aquests coneixements contribueixen a millorar les prediccions dels possibles efectes del canvi climàtic sobre les comunitats d'alta muntanya, que actualment es consideren entre les més amenaçades pel canvi global previst per aquest segle.

Valentí Rull

Universitat Autònoma de Barcelona

valenti.rull@uab.es

Referencias

Artículo: Rull, V; Abbott, MB; Polissar, PJ; Wolfe, AP; Bezada, M; Bradley, RS, "15,000-yr pollen record of vegetation change in the high altitude tropical Andes at Laguna Verde Alta, Venezuela"; QUATERNARY RESEARCH, 64 (3): 308-317 NOV 2005

[View low-bandwidth version](#)