

El Cuaternario

Una visión introdutoria

De todos los períodos geológicos de la historia de la Tierra, el Cuaternario es el más reciente y también el más corto. Cubre aproximadamente los últimos dos millones de años, que representan sólo una mínima parte del amplio registro geológico (4500 millones de años). Sin embargo, los registros cuaternarios se hallan en toda la geografía de la Tierra, tanto en el fondo de las cuencas oceánicas que tapizan, como en los continentes, constituyendo la mayor parte de los suelos y muchos de los depósitos creados por vientos, ríos, glaciares y volcanes. Esta ubicuidad de los sedimentos y formas cuaternarios nos proporciona una información mucho mayor que la que tenemos para otros períodos geológicos, lo que hace que el Cuaternario sea el período mejor conocido, aun siendo paradójicamente la Geología del Cuaternario una de las disciplinas más recientemente introducidas en la Geología.

Por otra parte, durante el Cuaternario surge la especie humana. Si bien los primeros ancestros homínidos (*Gigantopithecus*, *Ramapithecus*) se reportan desde el Mioceno en regiones de África, Europa y Asia, y posteriormente (*Australopithecus*) en el Plioceno de África, el género *Homo*, al que corresponde la especie humana, aparece hace aproximadamente 2.5 millones de años (M.a.). Es durante el Cuaternario cuando tiene lugar la evolución de *Homo habilis* (primeros talladores de piedra; 2.5 a 1.5 M.a.) a *Homo ergaster*, *Homo erectus* y *Homo heidelbergensis* (que se sucedieron desde 1.8 hasta 0.03 M.a., los tres talladores de útiles más sofisticados de tipo acheulense y primeros utilizadores del fuego), y finalmente a *Homo sapiens* (iniciadores del lenguaje y el arte; entre 0.4 M.a. y la actualidad).

No obstante, la característica más peculiar del Cuaternario viene dada por las frecuentes oscilaciones climáticas cuya máxima expresión culmina en los

últimos 750,000 años (Pleistoceno medio - tardío, y Holoceno). En efecto, ya desde el Terciario temprano (a partir del Eoceno, hace más de 50 M.a.) se perfila un enfriamiento climático progresivo en el planeta, pero éste se intensifica particularmente hace aproximadamente 2.6 M.a. El Cuaternario se ha denominado también la Era del hielo, porque los períodos fríos fueron dominantes sobre los cálidos como el que hoy vivimos. Durante los períodos más fríos, grandes masas de hielo de varios kilómetros de potencia se acumularon en las altas latitudes y determinaron cambios en la circulación atmosférica y oceánica de la Tierra. El clima fue más frío que el actual de manera general. Sin embargo, hubo sobre todo una gran variabilidad climática: se cuentan más de cien oscilaciones climáticas intensas en los últimos dos millones de años, y proba-

blemente serán muchas más cuando los avances metodológicos permitan realizar estudios de altísima resolución. Los cambios climáticos parecen deberse mayormente a variaciones orbitales de la Tierra resumidas en la teoría astronómica, y a la propia dinámica interna de la Tierra que amplifica y/o modula los efectos de aquélla, a través de cambios en la disposición de los continentes, en la actividad tectónica, en la extensión de los hielos y en mecanismos de retroalimentación originados por la circulación oceánica.

Actualmente, se estudia el Cuaternario a través de la geología, la geografía, la biología y la antropología, analizando las

formas y estructuras sedimentarias que aún perduran, y los restos de animales y vegetales que vivieron en épocas pasadas de este período. Pero también la química, la física y las matemáticas son imprescindibles para su estudio, por contribuir en los métodos de datación y el desarrollo de modelos de circulación globales. Los estudios del Cuaternario son, y requieren ser cada vez más, multidisciplinarios e interdisciplinarios.

Uno de los logros de este enfoque de trabajo es la obtención de una escala temporal y climática de referencia que se conoce como cronología isotópica, basada en las variaciones en el contenido de los isótopos de oxígeno ^{16}O y ^{18}O de caparazones de animales marinos como los foraminíferos, o de burbujas de aire contenidas en el hielo de los grandes casquetes pola-

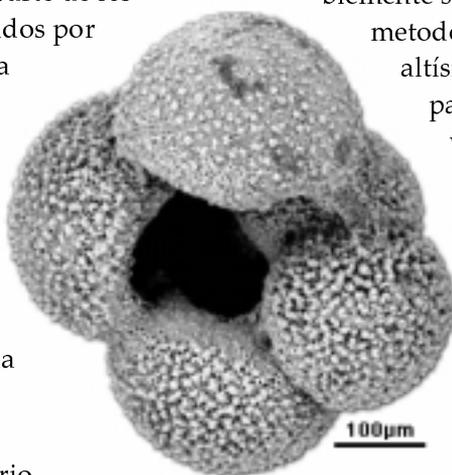


Imagen del foraminífero
Globigerina bulloides.*