



Estimación de CO₂ atmosférico durante el Eoceno medio (~38 millones de años) usando estomas del fósil viviente *Metasequoia Miki* (Cupressaceae)

G. DORIA^{1,2}, D. L. ROYER¹, A. P. WOLFE³, A. FOX⁴, J. A. WESTGATE⁵ y D. J. BEERLING⁴

Uno de los cambios más importantes en la evolución del clima en la Tierra fue la transición de condiciones globales cálidas (greenhouse) del Paleógeno temprano (~52 millones de años) al estado climático actual más frío y con capas de hielo polares permanentes (icehouse). Sin embargo, existe controversia acerca de la historia del clima y los niveles de CO₂ atmosféricos durante el intervalo entre 42 y 38 millones de años (doubthouse), el cual incluye evidencia de pulsos breves de calentamiento global simultáneos a la formación de casquetes polares. Aquí estimamos la concentración de CO₂ atmosférico del Eoceno medio (~38 millones de años) utilizando índices estomáticos de hojas momificadas de *Metasequoia Miki* (Cupressaceae). Los fósiles, excepcionalmente preservados, provienen de diez niveles de un corazón (drill core) en Giraffe Pipe, noroeste de Canadá (62°N paleolatitud). Los valores de CO₂ estimados varían entre 700 y 1000 ppm, pero hacia el tope del núcleo se observa una tendencia al descenso en los valores hasta 450 ppm. Debido a que el umbral de CO₂ para la consolidación de grandes capas de hielo durante el Cenozoico es ~500-750 ppm, nuestros registros de CO₂ son más compatibles con una transición rápida (<104 años) de condiciones cálidas, relativamente libres de hielo, hacia climas más fríos con presencia de casquetes polares. Estos fósiles representan la primera evidencia de que los bosques deciduos de latitudes altas, hoy extintos, se desarrollaron en el pasado geológico bajo concentraciones de CO₂ atmosférico similares a las que se alcanzarán durante el presente siglo XXI (500-1000 ppm).

1 Department of Earth and Environmental Sciences, Wesleyan University. Middletown, Connecticut 06459, USA.

gabriela.doria@yale.edu, droyer@wesleyan.edu

2 School of Forestry and Environmental Studies, Yale University. New Haven, CT 06511, USA.

3 Department of Earth and Atmospheric Sciences, University of Alberta. Edmonton, Alberta T6G 2E3, Canada.

4 Department of Animal and Plant Sciences, University of Sheffield. Sheffield S10 2TN, United Kingdom.

5 Department of Geology, University of Toronto. Toronto, Ontario M5S 3B1, Canada.