

Dos floras del Mioceno tardío de Bolivia: implicaciones para el clima y la tectónica de los Andes Centrales

Kathryn M. Gregory-Wodzicki¹, Alan K. Graham² y Luis Felipe Hinojosa³

¹*Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia University, Palisades, NY
10964-8000 USA*

²*Department of Biological Sciences, Kent State University, Kent, Ohio 44242 USA*

³*Laboratorio de Palinología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Casilla 653,
Santiago, Chile*

Nuevas colecciones de improntas de la flora Jakokkota, Altiplano de Bolivia, y de polen esporas de la flora Pislepampa, Cordillera Oriental de Bolivia, tienen implicaciones importantes para el paleoclima y la tectónica de los Andes Centrales. La flora Jakokkota tiene una edad de 10.66 ± 0.06 Ma, basado en fechas radiométricas de sanidinas. Las improntas reconocidas están Schinus (dos tipos), Berberis (dos tipos), Leguminosae (seis tipos), Myrtaceae, y Zizyphus. La fisiognomía de 48 morpho-especies de hojas dicotiledoneas implica un promedio anual de temperatura (PAT) de 23.8 ± 2.5 °C y un promedio anual de precipitación de 600 mm si la compara a un base de datos de fisiognomía moderna y el clima. Entonces, parece que el paleoclima era más caliente y húmedo que el clima actual de terreno montañoso, con PATs de 8-9 °C y PAP de 300 mm. Una comparación de los PATs Miocenos con los PATs modernos, con los efectos de la deriva de los continentes y el cambio global de clima sustraídos, sugiere que la flora Jakokkota creció a una altura alrededor de 1000 m.

Los microfósiles reconocidos de Pislepampa incluyen Isoetes, Lycopodium (tres tipos), Cnemidaria, Cyathea (tres tipos), Grammitis, Hymenophyllum, Pteris, esporas de helechos trilitas (dos tipos), Danaea, esporas de helechos monolitas (cuatro tipos), Podocarpus, Gramineae, Palmae, Ilex, cf. Oreopanax, Cavanillesia, cf. Pereskia, Compositae (tres tipos), Ericaceae, y Tetrorchidium. La diversidad de la Compositae sugiere que la flora tiene una edad máxima de 6-7 Ma. Todos los miembros de esta paleocomunidad ahora crecen en el bosque montano húmedo por la ladera oriental de los Andes Centrales. La fisiognomía de las improntas de una colección de Pislepampa de E.W. Berry sugiere que la flora creció cerca al límite inferior del bosque montano húmedo. Actualmente, este límite tiene un PAT alrededor de 20 °C, un promedio anual de precipitación de 1000-1500 mm, y una altura de 1200-1400 m. Entonces, inferimos estas condiciones para la flora Pislepampa, pero, con respecto de las incertidumbres en la magnitud de cambios climáticos globales, con un error de al menos ± 1000 m para la paleoaltura.

Las dos estimaciones de paleoaltura son significativamente más bajas que las alturas actuales de 3940 m para Jakokkota y 3600 m para Pislepampa, requiriendo un componente substancial de solevantamiento desde 6-7 Ma.