

# PALYNOSTRATIGRAPHIC ANALYSIS OF THE RÍO FOYEL FORMATION (LATEST OLIGOCENE-EARLY MIOCENE), NORTHWESTERN PATAGONIA, ARGENTINA

V. BARREDA<sup>1</sup>, V. GARCÍA<sup>2†</sup>, M. E. QUATTROCCHIO<sup>2</sup> AND W. VOLKHEIMER<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR, Buenos Aires. Argentina. vbarreda@ciudad.com.ar

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, 8000 Bahía Blanca. Argentina. mquattro@criba.edu.ar

<sup>3</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA/CRICYT). 5500 Mendoza. Argentina. volkheim@lab.cricyt.edu.ar

## Abstract

A palynologic and palynofacies analysis of the Río Foyel Formation, from outcrops within the Ñirihuau Basin (Río Negro Province, Argentina) is presented. The recovered organic matter is strongly altered both by bacterial activity and thermally. Although the palynologic assemblages are of low diversity they are integrated by marine (dinoflagellates and microforaminiferal linings) and continental elements (spores, pollen grains, fungal spores, algae, woody particles and cuticles). Among the dinoflagellates *Tuberculodinium vancampoae* (Rossignol) Wall dominates, followed by a subordinate assemblage of proteroperidinioids. The spore-pollen assemblage is dominated by ferns belonging to the Lophosoriaceae, Dicksoniaceae and Cyatheaceae. Less frequent are the gymnosperm pollen representing the Podocarpaceae and Araucariaceae. Angiosperms are subrepresented consisting mainly of Fagaceae. The palynologic spectre shows strong affinities with other palynofloras identified in the Late Oligocene and Early Miocene of the San Jorge Gulf Basin and Mazarredo Subbasin, especially the dinoflagellates. Continental elements are comparable with those recognized in the Ñirihuau Formation, through the megafloristic record (Early Miocene of the Ñirihuau Basin). The presence of forms of recognized stratigraphic value, such as *T. vancampoae* and additional forms observed, indicate a latest Oligocene to Early Miocene age for the studied sequence. A restricted marine littoral environment with salinities lower than normal marine and warm-temperate water, rich in nutrients, is indicated. The basin may have been surrounded by a temperate forest, populated by pockets of warm-temperate relict assemblages.

**Keywords:** Palynology, Late Oligocene-Early Miocene, Río Foyel Formation, Northwestern Patagonia, Argentina.

## Resumen

[Análisis palinoestratigráfico de la Formación Río Foyel (Oligoceno Tardío-Mioceno Temprano), Patagonia noroccidental, Argentina]. Se presentan los resultados del análisis palinológico y palinofacial de la Fm. Río Foyel, aflorante en la Cuenca Ñirihuau, provincia de Río Negro. El residuo orgánico recuperado se encuentra muy alterado tanto por actividad bacteriana como por efecto térmico; las asociaciones palinológicas son poco diversas y no muestran variaciones composicionales significativas a lo largo de la secuencia analizada. Están integradas por elementos marinos (dinoflagelados y cubiertas internas de foraminíferos) y continentales (esporas, polen, restos de hongos, algas, leños y cutículas). Entre los dinoflagelados domina la especie *Tuberculodinium vancampoae* (Rossignol) Wall, seguida por un conjunto subordinado de proteroperidinioides. La asociación esporopolínica está dominada por helechos de las lofosoriáceas, dicksoniáceas y cyatheáceas. El polen de gimnospermas es menos frecuente representado por podocarpáceas y araucariáceas. A excepción de las fagáceas, las angiospermas son muy escasas. El espectro palinológico muestra fuertes afinidades con otros identificados en el

Oligoceno Tardío y Mioceno Temprano de la Cuenca del Golfo San Jorge y Subcuenca Mazarredo, en especial a partir de los dinoflagelados. Los elementos continentales son comparables con los reconocidos en la Fm. Ñirihuau a partir de la megaflora (Mioceno Temprano de la Cuenca Ñirihuau). La presencia de formas de reconocido valor bioestratigráfico como *T. vancampoe* y las afinidades halladas indican para la secuencia una antigüedad en el entorno del Oligoceno Tardío alto- -Mioceno Temprano. Se infiere un ambiente de depositación marino litoral, restringido, con aguas con salinidades inferiores a las marinas normales, templado-cálidas y ricas en nutrientes. Circundaría la cuenca una flora de bosque templado aunque todavía se reconocen algunos elementos de clima cálido, probablemente relictos.

*Palabras clave:* Palinología, Oligoceno Tardío-Mioceno Temprano, Formación Río Foyel, Patagonia noroccidental, Argentina.