

## BUSQUEDA DE ANALOGOS MODERNOS EN EL SISTEMA POLEN DEL ALERO CARDENAS (PROVINCIA DE SANTA CRUZ)

María V. MANCINI<sup>1</sup> y Matilde TRIVI de MANDRI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Palinología. Dpto. de Biología. Fac. de Cs. Exactas y Naturales (UNMDP). Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Argentina.

ABSTRACT: This is a preliminary study that includes fossil and present samples from the Río Pinturas area, Santa Cruz Province. Through modern analogs we intend to interpret a profile in order to reconstruct Holocene environmental variations in this area of the Patagonic steppe. The analysis from fossil and present pollen data allows us to divide them into two different semidesert subunits, characterized by the presence of various shrubs together with grasses. These subunits were also related to their corresponding cultural levels. This analysis shows there were no important vegetational changes in the area along the comprised period of time.

### INTRODUCCION

Este estudio representa una primera aproximación en la búsqueda de análogos en un sector del Area del Río Pinturas, así denominada por Gradín *et al.* (1979). El objetivo principal es hallar, a través del estudio de un perfil fósil y de muestras de suelo superficial, análogos modernos que permitan explicar las variaciones ambientales en los últimos 8000 años AP. Las muestras superficiales fueron tomadas sobre una transecta ubicada a los 46°30'S y entre los 69°50'E y 71°50'W. Las muestras fósiles fueron extraídas del Alero Cárdenas, situado en el Cañadón La Tapera (47°18'S y 70°26'W) a una altura de 750 m snm. El perfil ha sido datado en cuatro niveles por <sup>14</sup>C, siendo el fechado más antiguo de 7750±125 AP.

### DESCRIPCION GENERAL DEL AREA

El clima, de acuerdo con datos de la estación meteorológica más próxima (Perito Moreno) presenta una temperatura media anual de 8.3°C y una precipitación media anual de 116 mm. Los vientos predominantes son del Oeste con una velocidad media de 29 km/h. Según Polanski (1965) se trata de un clima árido semidesértico.

En cuanto a la vegetación, la región pertenece a la Provincia Patagónica, Distrito Central, Subdistrito Santacruceño (Soriano, 1956), caracterizado por el desarrollo de la estepa con vegetación arbustiva. Al Oeste de la transecta se extienden los bosques de *Nothofagus*.

### MATERIALES Y METODOS

Se tomaron siete muestras de suelo superficial numeradas de 1 a 7 en dirección E-W. Del perfil fósil, muestreado por Gradín, se tomaron trece muestras (numeradas en el análisis estadístico de 8 a 17 desde la superficie hasta 1.2 m de profundidad) de las cuales tres resultaron estériles.

Estas muestras fueron tratadas con las técnicas físico-químicas convencionales para la extracción del contenido polínico (Faegri e Iversen, 1966). Se determinaron los distintos tipos polínicos, se calcularon porcentajes y se aplicaron técnicas de agrupamiento (Cluster Analysis, modo Q) y de ordenación (Análisis de Componentes Principales, modo Q).

## RESULTADOS Y DISCUSION

En el modelo relativo de la dispersión del polen actual (Fig. 1) se observa que los tipos más representados son las gramíneas, compuestas tubulifloras, *Nassauvia* y *Nothofagus*, mientras que en el modelo relativo del registro fósil (Fig. 2) la presencia de *Nassauvia* no es tan importante en los estratos más antiguos y adquieren valores considerables Chenopodiineae y en menor proporción Seneciae. Estos indicadores coinciden con las especies dominantes que Movia *et al.* (1987) describen para el semidesierto, que es el tipo de vegetación más frecuente en el área de estudio.

Para poder estudiar estas muestras por analogía con el sistema actual se construyó una matriz que incluyó los porcentajes de las muestras actuales y fósiles. Esta matriz fue tratada con Cluster Analysis, obteniéndose el dendrograma de la Figura 3 (izquierda) y con Análisis de Componentes Principales, que en dos factores explicó el 91.1 % de la varianza (Fig. 3, derecha). Tanto el dendrograma como el análisis de factores separan a las muestras en dos grupos, A y B. Debido al tipo de vegetación, a la altura sobre el nivel del mar y a los tipos de suelos en los que se encuentran las muestras actuales podemos decir que los grupos A y B coinciden con las subunidades del semidesierto, Nb y Nt, respectivamente (Movia *et al.*, 1987). El grupo A está representado por las muestras actuales 3 y 5 y los indicadores polínicos encontrados son Compositae Tubuliflorae, Gramineae, *Nothofagus* y Chenopodiineae.

El grupo B comprende a las muestras actuales 1, 2, 4, 6 y 7 y se caracteriza por la dominancia de gramíneas, *Nassauvia* y la presencia de *Verbena tridens*. En base a estas subunidades se podrían explicar las variaciones ambientales en los últimos 8.000 años en este sector del Area Río Pinturas. El factor 1 que representa el 83.3 % de la varianza total, no muestra variaciones importantes en la composición de la vegetación fósil y actual. De acuerdo con los "factor scores" se trata de una estepa con predominio de gramíneas y *Nassauvia*. El factor 2 que representa el 7.8 % de la varianza remanente, divide a esta estepa en las dos subunidades mencionadas (Fig. 3, izquierda).

En el perfil fósil (Fig. 2) la muestra más antigua con contenido polínico datada en 7300 años AP corresponde al grupo B. Esta muestra está vinculada al nivel cultural Río Pinturas I (RP I), representando las ocupaciones más tempranas del área entre el 9400 y 7000 AP (Gradín *et al.*, 1979). Esta agrupación se repite en la parte media del perfil, con un fechado de 3450 AP y coincide con el nivel cultural RP III. Alternando con las zonas detalladas anteriormente aparecen otras zonas caracterizadas por el grupo A; la primera de ellas es posterior al 7300 AP y corresponde al nivel cultural RP II. La segunda tiene un fechado de 1180 AP y corresponde a RP IV y V. A partir de este momento se dan períodos cortos donde se intercalan las zonas A y B siendo el grupo B el representado en las muestras superficiales. Los niveles culturales pertenecen a RP V y VI, con límites imprecisos ya que no se dispone de dataciones para estas capas (Gradín *et al.*, 1979).

Si bien no hay evidencias de cambios climáticos a lo largo del período abarcado por este estudio, en el diagrama de la Figura 2 se observa que a partir del 3500 AP aparecen varios tipos polínicos: Caryophyllaceae, Fabaceae, Umbelliferae y Solanaceae, taxones que actualmente están presentes en zonas más húmedas que la abarcada por el semidesierto. La falta de evidencias de cambios climáticos importantes en la estepa santacruceña durante el Holoceno también se observó en el análisis polínico del perfil de La Martita (Mancini, 1989).

Por otro lado, los informes arqueológicos mencionan condiciones climáticas similares a las actuales pero menos rigurosas hacia el 3500 AP, ya que existen testimonios de ocupaciones continuas en cuevas o abrigos desde ese período. La alternancia de los grupos A y B a lo largo de todo

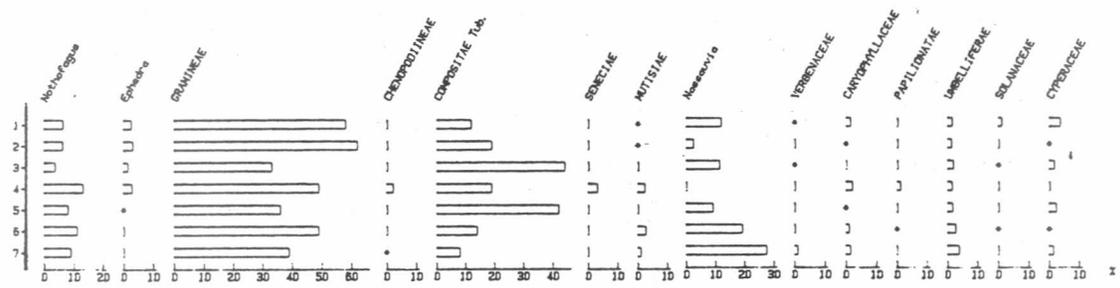


Figura 1. Diagrama relativo (%) de la dispersión del polen actual.

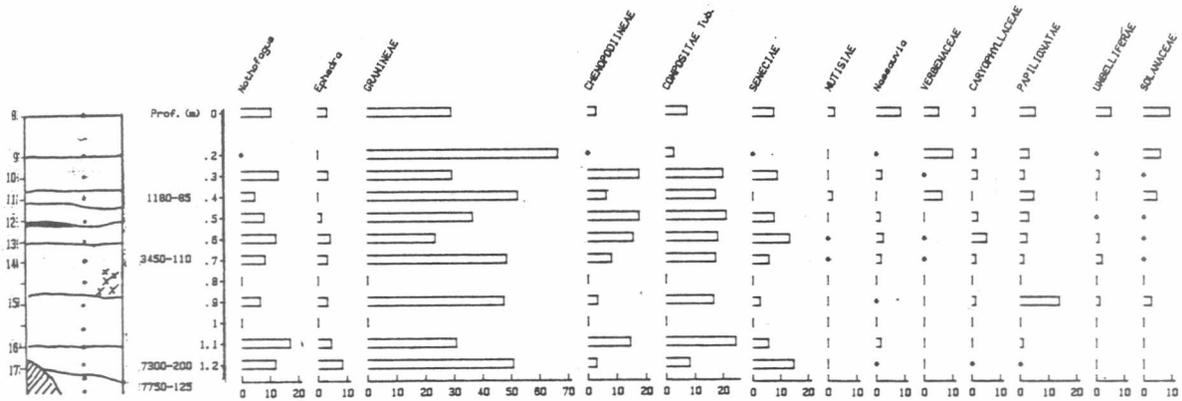


Figura 2. Perfil estratigráfico del Alero Cárdenas (Gradín, Com. pers. 1991) y diagrama relativo (%) del registro fósil.

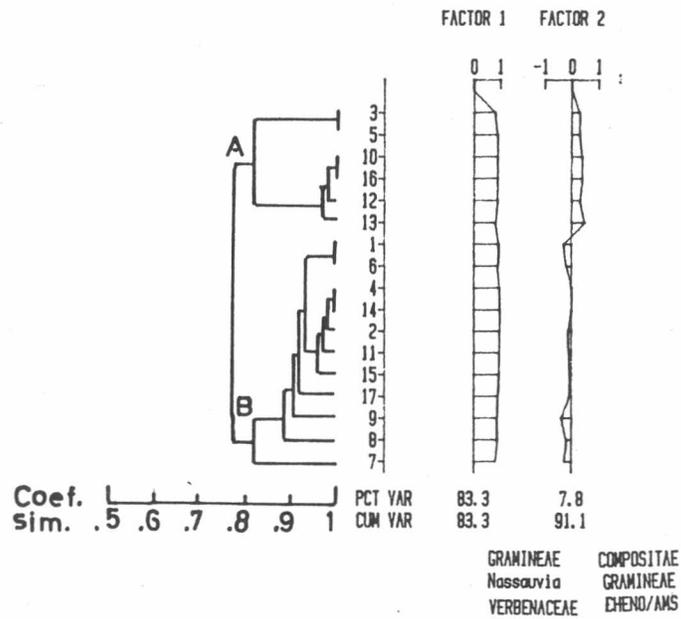


Figura 3. Dendrograma (izquierda) y Análisis de Componentes Principales (derecha) de las muestras actuales (1-7) y fósiles (8-17).

el perfil no nos permite afirmar lo anterior. Sin embargo, sería importante poder aumentar espacialmente el sistema actual y estudiar otros sistemas fósiles de la estepa para corroborar o descartar esta hipótesis.

#### BIBLIOGRAFIA

- FAEGRI, K. e IVERSEN, J., 1966. *Textbook of Pollen Analysis*. Munksgaard, Copenhagen. Denmark.
- GRADIN, C., ASCHERO, C. y AGUERRE, A., 1979. Arqueología del Area Río Pinturas (Santa Cruz). *Relaciones de la Soc. Arg. de Antropología*, 13: 183-227.
- MANCINI, M. V., 1989. *Depositación del polen actual en el Sur de Santa Cruz*. Tesis Doctoral, Univ. Nac. Mar del Plata.
- MOVIA, C., SORIANO, A. y LEON, R., 1987. La vegetación de la Cuenca del Río Santa Cruz (Provincia de Santa Cruz, Argentina). *Darwiniana*, 28 (1-4): 9-78.
- POLANSKY, J., 1965. The Maximum Glaciation in the Argentine Cordillera. *International Studies on the Quaternary*, 453-472. *Geological Society of America, Inc. Spec. Pap.*, 84.
- SORIANO, A., 1956. Los distritos florísticos de la Provincia Patagónica. *Revista Invest. Agric.*, 10 (4): 323-347. Buenos Aires.