

EDADES K-Ar DEL GRUPO VOLCANICO PENINSULA ANTARTICA EN BAHIA BOTANICA, PENINSULA ANTARTICA

M. Cagnoni*, H. Oстера** y H. Núñez°

INTRODUCCION

Durante la campaña antártica 1988-1989 fueron reconocidas las principales unidades del Grupo Volcánico Península Antártica (GVPA) en Bahía Botánica, Península Antártica. Se realizó un muestreo geocronológico y paleomagnético cuyos primeros resultados se presentan en este trabajo.

MARCO GEOLOGICO Y ANTECEDENTES

Bahía Botánica se encuentra ubicada en la costa norte del Canal Príncipe Gustavo. Las unidades geológicas aflorantes en el área estudiada son:

- a) Formación Trinity Península (TPG): está compuesta por pelitas y grauvacas en un reducido asomo hacia el norte de Punta Iglesia.
- b) Formación Flora o Botany Bay Group (BBG): es una secuencia sedimentaria jurásica que comprende conglomerados, areniscas y pelitas y que arealmente es la más importante.
- c) Grupo Volcánico Península Antártica (GVPA): está formado por brechas y aglomerados volcánicos, andesitas, dacitas y riolitas que constituyen mantos, diques y filones capa. Este grupo sobreyace e intruye a la Formación Flora.

Las relaciones estratigráficas y las investigaciones geocronoló-

gicas sobre el GVPA han sido llevadas a cabo entre otros autores por: Halle (5), Adie (1), Bibby (2), Rex (10), Pankhurst (9), Farquharson (4), Thomson et al. (11), Del Valle (3) y Millar et al. (7).

Si bien la cantidad y calidad de la información es variable, en general hay coincidencia en asignar a esta unidad una edad jurásica superior a cretácica inferior, sobre la base de dataciones radiométricas Rb-Sr, K-Ar, Sm-Nd, y la ubicación relativa de este conjunto con respecto a aquellas unidades portadoras de flora fósil (Formación Flora, Formación Camp Hill).

GRUPO VOLCANICO PENINSULA ANTARTICA

DESCRIPCION DE LAS MUESTRAS

Se han seleccionado para el análisis radiométrico K-Ar ejemplares de las principales unidades volcánicas de este grupo reconocibles en el área estudiada, sobre la base de sus relaciones de campo y sus características petrográficas.

La muestra AK 3453 corresponde a un manto andesítico ubicado en el extremo NE del área (Mapa N°1), situado inmediatamente por encima de las brechas volcánicas que componen el episodio inicial del GVPA. Se trata de una roca porfírica con fenocristales de plagioclasa (andesina?) zonal muy alterada y minerales máficos reemplazados por serpentina. La pasta es

* INGEIS - CONICET

** INGEIS - CONICET Y FCEN, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

° Instituto Antártico Argentino.
Contribución INGEIS No. 119.

de textura intersertal con abundantes óxidos y microlitos de plagioclasa; en sectores se hace microgranosa. Es portadora de granate del tipo A (7).

La muestra AK 3454 es un intrusivo andesítico ubicado a mitad del faldeo en Punta Iglesia. Presenta fenocristales de andesina, piroxeno (augita), hornblenda y biotita, inmersos en una pasta de textura pilotáxica en parte seriada. El grado de alteración es moderado con material sericítico arcilloso sobre las plagioclasas y cloritas en el anfíbol. La augita se encuentra fracturada y en algunos casos con bordes de reabsorción. Los minerales accesorios son apatita y granate.

La muestra AK 3455 corresponde a una dacita (?) intrusiva ubicada en el sector centro-oeste de Bahía Botánica. La relación que guarda con el resto del conjunto es de intrusividad respecto a las brechas del GVPA. Presenta una muy marcada alteración. Los fenocristales son de plagioclasa y minerales máficos inmersos en una pasta pilotáxica a intersertal. En algunos sectores la pasta presenta textura microgranosa con cuarzo y feldespato alcalino. Como minerales de alteración aparece sericita y carbonato sobre la plagioclasa y cloritas sobre los minerales máficos.

La muestra AK 3456 es una dacita (?) que intruye a los mantos andesíticos al este del área. Posee textura porfírica con fenocristales de plagioclasa muy alterados a sericita, material arcilloso y carbonato, en una pasta felsítica de cuarzo y feldespato alcalino con abundantes minerales de alteración en forma de pátinas.

La muestra AK 3457 corresponde a un dique riolítico que intruye a la Formación Flora en el sector central, constituyendo una

cresta ("Striped Hill", en (2)). Es porfírico, con fenocristales de plagioclasa ácida, cuarzo, y minerales máficos, inmersos en una pasta de textura felsítica compuesta por cuarzo y feldespato alcalino. El grado de alteración es muy avanzado con material sericítico-arcilloso y carbonato en las plagioclasas, y cloritas y epidoto sobre los minerales máficos. El cuarzo aparece redondeado, limpio, con pequeños engolfamientos y bordes corroídos por la pasta.

EDADES K-Ar. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Las muestras fueron analizadas en el laboratorio potasio-argón del INGEIS de acuerdo a las técnicas descritas por Linares et al. (6). Las edades obtenidas y los datos analíticos correspondientes se presentan en el Cuadro I.

De la observación de los resultados se deduce que las muestras estudiadas pertenecen al Jurásico superior. La secuencia de episodios que indican las edades no es incompatible con las observaciones de campo realizadas.

De acuerdo a los resultados que se presentan, la actividad volcánica abarcaría un lapso cercano a los 15 Ma., comenzando en el Jurásico superior y extendiéndose hasta el límite Jurásico superior Cretácico inferior.

El promedio de las cinco edades es de 153 ± 5 Ma. y es coincidente con el valor hallado por medio del método Sm-Nd por Millar et al. (7), por lo que se considera que estas nuevas edades presentadas pueden ser consideradas como cercanas a las verdaderas.

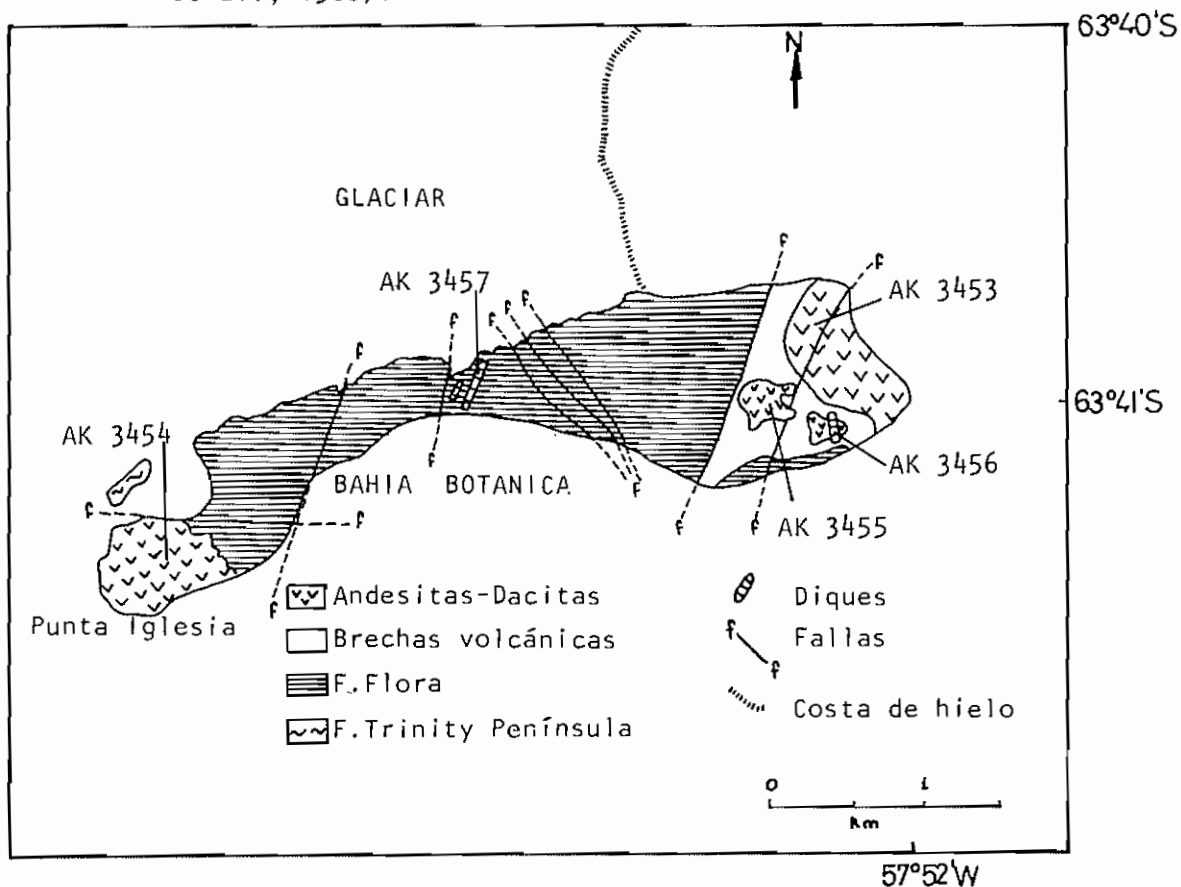
Del mismo modo, podría afirmarse que el hidrotermalismo que sufrieron estas rocas no afectó sig

Cuadro I: Edades K-Ar. Datos analíticos.

Muestra AK N°	Roca	K%	$^{40}\text{Ar}_{\text{rad}}$ (x 10^{-10} mol/g)	$^{40}\text{Ar}_{\text{atm}}$ %	Edad Ma
3453	Andesita	1,40	4,118	13,3	162 ± 6
3454	Andesita	1,31	3,483	40,3	147 ± 5
3455	Dacita (?)	1,17	3,290	35,6	155 ± 6
3456	Dacita	2,03	5,375	11,9	147 ± 6
3457	Riolita	1,99	5,464	6,8	152 ± 6

Determinaciones en roca total

Mapa N°1: Mapa Geológico de Bahía Botánica (modificado de Del Valle et al., 1986).



nificativamente las edades, por lo que se supone que es coetáneo con los episodios volcánicos.

Dadas las relaciones estratigráficas entre el GVPA y la F. Flora (3) o F. Camp Hill (7), esta Formación tendría como techo el Jurásico superior por lo que su edad en el área estudiada no podría ser mayor que jurásica media.

CONCLUSIONES

- 1-Sobre la base de cinco dataciones K-Ar, se asigna al Jurásico superior, con una edad media de 153 ± 5 Ma., las unidades volcánicas del GVPA aflorantes en el área de Bahía Botánica.
- 2-Se confirma de ese modo que el techo de la F. Flora o Camp Hill se halla en el Jurásico superior.
- 3-El hidrotermalismo que afectó al conjunto volcánico ha sido sincrónico con la efusión de este.
- 4-Dada la similitud entre las edades Sm-Nd (7) y los valores hallados en este trabajo, se supone que las edades aquí presentadas son muy próximas a las reales.

REFERENCIAS

- 1-Adie, R.J.1957. The petrology of Graham Land III: Metamorphic rocks of the Trinity Peninsula Series. FIDS, Sci.Rp., N°20, p:1-26.
- 2-Bibby, J.S.1966. The stratigraphy of part of north-east Graham Land and the James Ross Island Group. British Antarctic Survey Reports, N°53, p:1-37.
- 3-Del Valle, R.A., Medina, F. y Fourcade, N.H.1986. La Formación Flora en Bahía Botany (Botánica), Península Antártica. Contribución N°289 Instituto Antártico Argentino, p:1-30.
- 4-Farquarson, G.W.1982. Late Mesozoic sedimentation in the northern Antarctic Peninsula and its relationship to the southern Andes. Journal of Geological Society of London, 139,6, p:721-727.
- 5-Halle, T.G.1913. The mesozoic flora of Graham Land. Wiss.Ergben. Schwed.Sudpolarexped., 111,14, p:1-123.
- 6-Linares, E.; Kawashita, K. y Kleiner, L.1973. Constantes de calibración y factores de corrección para la aplicación del método potasio-argón en el laboratorio del INGEIS. Revista Asociación Geológica Argentina, 28,2, p:133-146.
- 7-Millar, I.L; Milne, A.J. and Whitham, A.G.1989. Implications of Sm-Nd garnet ages for stratigraphy of northern Graham Land, Antarctic Peninsula. Workshop on Antarctic Geochronology. Munich.
- 8-Moyes, A.B. and Hamer, R.D.1983. Contrasting origins and implications of garnet in rocks of the Antarctic Peninsula. Antarctic Earth Science (Oliver, R.L; James, P.R. and Jago, J.B., editor) Australian Academy of Science, p:308-362, Canberra.
- 9-Pankhurst, R.J.1982. Rb-Sr geochronology of Graham Land, Antarctica. Journal of Geological Society of London, 139,6, p:701-711.
- 10-Rex, D.C.1976. Geochronology in relation to the stratigraphy of the Antarctic Peninsula. Bulletin British Antarctic Survey, 43, p:49-58.
- 11-Thomson, M.R.; Pankhurst, R.J and Clarkston, P.D.1983. The Antarctic Peninsula-a Late Mesozoic-Cenozoic arc (Review). In: Antarctic Earth Science (Oliver, R.L; James, P.R. and Jago, J.B., editor). Australian Academy of Science, p:323-327, Canberra.