

Edades K/Ar de dos plutones de la parte septentrional de la Cordillera Occidental de Colombia

BERNARDO CALLE¹, JEAN FRANCOIS TOUSSAINT², JORGE JULIAN RESTREPO², y ENRIQUE LINARES³

RESUMEN

Una datación K/Ar en hornblenda de una muestra del Plutón de Támesis dió una edad de 124 ± 6 m.a., la cual es la mas antigua documentada para el cinturón magmático que empieza en el borde oriental de la Cordillera Occidental a finales del Cretáceo Temprano y cuyo magmatismo migra progresivamente hasta alcanzar el borde oriental de la Cordillera Central en el Paleoceno. Una datación del Batolito de Farallones, también K/Ar en hornblenda, dió una edad de 11 ± 2 m.a. Este batolito, localizado aproximadamente en el eje de Cordillera Occidental, pertenece a la parte media del cinturón magmático cenozoico, el cual comenzó durante el Eoceno en el borde occidental de la Cordillera Occidental y migró hasta alcanzar la cadena volcánica actual en el eje de la Cordillera Central.

ABSTRACT

An age of 124 ± 6 m.y. was obtained by the K/Ar radiometric dating on hornblende from a sample of the Tamesis Pluton. So far, this is the oldest age that corresponds to the magmatic belt originating at the eastern flank of the Western Cordillera towards the end of Early Cretaceous progressively migrating to the east until it reaches the eastern flank of the Central Cordillera during the Paleocene.

K/Ar dating of hornblende in Farallones Batholith gave an age of 11 ± 2 m.y. This batholith, located approximately along the axis of the Western Cordillera, belongs to the Central part of the Cenozoic magmatic belt. The oldest plutons of this belt, located along the Western flank of the Western Cordillera, are of Eocene age, while the youngest ones, located along the axis of the Central Cordillera, are represented by the modern volcanoes.

INTRODUCCION.—

Como una contribución al conocimiento de las edades de plutones de la Cordillera Occidental se presentan las dataciones del plutón de Támesis y del Batolito de Farallones, localizados en la parte suroeste del departamento de Antioquia.

RESULTADOS.—

Las muestras fueron analizadas en el Instituto de Geocronología y Geología Isotópica de BUENOS AIRES, Argentina por el Doctor Enrique Linares como parte del Proyecto 120 del P.I.C.G. "Magmatismo de los Andes". Los resultados aparecen en la tabla No. 1.

1. INGEOMINAS Medellín. 2. Universidad Nacional Medellín. 3. INGEIS, Buenos Aires, Argentina.

TABLA No. 1
DATOS ANALITICOS DE MUESTRAS DATADAS

Número	Unidad	Material Analizado.	O/o K	Ar ⁴⁰ rad.	O/o Ar ⁴⁰ atm.	Edad
IGM 119157	Batolito de Farallones	Hornblenda	1.14	0.209x10 ¹⁰	83.9	11 ± 2 m.a.
UNM 2946	Plutón de Tamesis	Hornblenda	0.62	1.38x10 ¹⁰	40.3	124 ± 6 m.a.

PLUTON DE TAMESIS (UNM 2946)

Localización y descripción:

Este cuerpo se presenta en una ventana erosiva al Sur y occidente de la población de Tamesis. Está rodeado completamente por la Formación Combia, de edad miopliocena, la cual lo recubre en discordancia (Figura 1). La composición del cuerpo es principalmente diorítica (González, 1976), aunque presenta variaciones a gabro y cuarzodiorita.

La muestra analizada (UNM 2946) se tomó a unos 4 km, al norte de Tamesis por la nueva carretera a Jericó. Las coordenadas del sitio son N 5°42' W 75°44'.

La roca analizada es una cuarzodiorita leucocrática de grano fino. El análisis modal de la muestra con base en el conteo de 100 puntos, se presenta en la tabla 2.

TABLA No. 2
ANALISIS MODAL DE MUESTRA UNM 2946

Mineral	O/o por Volúmen
Plagioclasa	74.6
Cuarzo	14.3
Hornblenda	6.7
Biotita	3.6
Opacos	0.8

La plagioclasa se presenta bien maclada con las leyes de albíta, periclina y albíta-carlsbad. Presenta zonación, con núcleo de labradorita y borde de andesina. La hornblenda es pardo-verdosa y se presenta en prismas alargadas. La pequeña cantidad de biotita presente está generalmente cloritizada y parece provenir de la hornblenda. El cuarzo se presenta en granos pequeños intersticiales. Se observan también trazas de calcita, apatito y esfena.

Discusión.-

La edad obtenida corresponde al intervalo Valanginiense-Hauteriviense del Cretáceo Temprano según la escala del tiempo geológico de Van Eysinga (1975). Este plutón parece pertenecer por su edad y posición a una faja magmática que

estaría situada entre la Cordillera Central y la Occidental. Otros plutones del cinturón son hacia el sur el Batolito de Buga con 113 ± 5 m.a. (Toussaint y otros, 1978) y hacia el norte el Batolito de Sabanalarga con 97 ± 10 m.a. (González y otros, 1978), el plutón de Buriticá con 91.1 ± 6.4 m.a. (Gobel y Stibane, 1979) y el gabro de Altamira con 90.8 ± 4.5 m.a. (Restrepo y Toussaint, 1975). Es de anotar que el comienzo de este cinturón es contemporáneo con la terminación del cinturón Jurásico - Cretáceo Temprano marcada por la edad de 113 ± 4 m.a. del Stock de Mariquita (Barrero y Vesga, 1976).

Después de afectar la zona situada entre las Cordilleras Central y Occidental durante el Cretáceo Temprano y principios del Cretáceo Tardío el magmatismo parece migrar a zonas cada vez más orientales durante el Cretáceo Tardío y el Eoterciario: así, por ejemplo, en el eje de la Cordillera Central, el Batolito Antioqueño fue datado entre 68 y 80 m.a. (Botero, 1963 y Pérez, 1967) y en el flanco oriental de esta Cordillera el stock de Florencia fue datado en 53 m.a. por Barrero y Vesga (1976).

BATOLITO FARALLONES (IGM 119167)

Localización y Descripción:

El batolito de Farallones aflora desde 5 km al Sur del municipio de Carmen de Atrato, Chocó, hasta el noroeste del corregimiento de San Antonio de Chamí, municipio de Mistrató, Risaralda (ver Figura) cubriendo así la zona fronteriza de los departamentos de Antioquia, Chocó y Risaralda.

Este cuerpo determina en la cordillera una abrupta topografía caracterizada por fuertes escarpes, profundos cañones y alturas hasta de 3.400 m. Solo hay una vía a través de la cual puede recorrerse en sentido E - W y es un camino de herradura que conduce desde el municipio de Andes a la mina filoniana Dabaibe.

La composición de este cuerpo es predominantemente tonalítica con facies dioríticas y gabroideas en menor proporción.

Este cuerpo intruye al norte, este y sur los sedimentos terrígenos y pelágicos de la Formación Penderisco (Alvarez y González, 1978) con desarrollo de cornubianas, en algunas, de las cuales se alcanzan a identificar vestigios de aluminosilicatos muy alterados. Hacia el oeste y suroeste está en contacto intrusivo con las rocas volcánicas básicas de la Formación Santa Cecilia.

La muestra para datación (IGM 119167) se tomó en el cruce del camino Andes-Mina Dabaibe con la quebrada El

Cóndor (Figura 1). Las coordenadas del punto son N 5038' 34" y W 76°02'30".

Se trata de una roca de grano medio, textura hipidimórfica, compuesta por plagioclasa, cuarzo, biotita, hornblenda, feldespato potásico, clorita, apatito, esfena e ilmenita. La plagioclasa es euhedral a subhedral, maclada según las leyes de Carlsbad, albita - Carlsbad, y periclina, limpia, zonada desde andesina hasta oligoclasa. La hornblenda es verde, subhedral, pleocroica y de forma columnar. La biotita se presenta en hojas de color pardo, pleocroicas, anhedrales a subhedrales; algunos cristales están ligeramente alterados a clorita. El feldespato potásico es ortoclasa anhedral, no maclada. La esfena se presenta en agregados y el apatito en cristales euhedrales dispersos.

El análisis modal de la muestra con base en el conteo de 1000 puntos se presenta en la Tabla No. 3

TABLA No. 3
ANÁLISIS MODAL DE MUESTRA IGM 119167

Mineral	% por Volumen
Plagioclasa	58
Ortoclasa	1
Cuarzo	23
Hornblenda	7
Biotita	8
Clorita	0.5
Accesorios	2.5

Discusión.-

La edad obtenida corresponde al Mioceno y es igual a la obtenida por Botero (1975) para el Batolito de Urrao, situado a unos 80 km, más al norte. Plutones de esta edad ocupan una posición intermedia en espacio y tiempo en el magmatismo terciario del Occidente Colombiano, donde se encuentran al occidente edades de 47 m.a. (Göbel y Stibane, 1979) y de 34 m.a. (Botero, 1975) en el Batolito de Mandé y al oriente edades entre 6 m.a. y 9 m.a. en los pórfidos andesíticos y dacíticos del magmatismo del Combia (González y otros, en preparación).

Además, es de anotarse que en la Cordillera Occidental el cinturón magmático cretáceo afectó solamente el borde oriental mientras que el cinturón magmático cenozoico afectó a toda la cordillera. Este último cinturón produjo un principio de continentalización de este dominio, el cual tenía características esencialmente oceánicas durante el Mesozoico.

Es de suponer también que la zona de subducción que

produjo el cinturón cenozoico estaba localizado más al oeste de la que permitió la formación del cinturón cretáceo. Según Toussaint y Restrepo (1976) la subducción relacionada con el cinturón cretáceo estaba situada en las cercanías de la actual fosa del Atrato, mientras que la relacionada con el cinturón cenozoico está localizada al occidente de la Serranía de Baudó.

REFERENCIAS CITADAS

- Alvarez, E. y González, H. Geología y Geoquímica del Cuadrángulo 1-7 (Urrao). Informe de 1761. Medellín, Ingeominas, Oficina Regional Medellín. 347p. 1978.
- Barrero, D. y Vega, C.J.: Mapa geológico del Cuadrángulo K-9 (Armero) y parte sur del J-9 (La Dorada). Bogotá INGEOMINAS. Color. Escala 1:100.000. 1976.
- Botero, G.: Edades radiométricas de algunos plutones colombianos. Medellín: Minería 27 p. 8336-8342. 1975.
- Göbel, V.W. y Stibane, F.R., Edad K/Ar en hornblendas de plutones tonalíticos Cordillera occidental, Colombia, S.A. Medellín: Facultad Ciencias. Publ. Esp. Geol. 19, 1 p. 1979.
- González, H. Geología del Cuadrángulo J-8 (Sonsón) Informe 1704. Medellín: INGEOMINAS Oficina Regional Medellín. 421 p. 1976.
- González, H., Restrepo, J.J. y Toussaint, J.F. Edades mio-pliocenas del magmatismo de tipo Combia (en preparación).
- Pérez, G. Determinación de la edad absoluta de algunas rocas de Antioquia por métodos radioactivos. Medellín: Facultad Minas, 84, p. 27 - 31. 1967.
- Restrepo, J.J. y Toussaint, J.F. Edades radiométricas de algunas rocas de Antioquia, Colombia. Medellín: Facultad Ciencias. Publ. Esp. Geol. 6, 24p. 1975.
- Toussaint, J.F. y Restrepo, J.J. Modelos orogénicos de tectónica de placas en los Andes Colombianos. Medellín: Facultad Ciencias. Bol. Ciencias de la Tierra, 1, p. 1-47. 1976.
- Toussaint, J.F., Botero, G. y Restrepo, J.J. Datación K/Ar del Batolito de Buga. Medellín: Facultad Ciencias. Publ. Esp. Geol. 13, 3p. 1978.
- Van Eysinga, F. Geological Time Table. Elsevier Amsterdam: Elsevier Publishing Co. 3a. Edición. Color. 1975.