

EDAD K/Ar DE TRES ROCAS METAMORFICAS DEL FLANCO
NOROCCIDENTAL DE LA CORDILLERA CENTRAL

Jean Francois Toussaint*
Humberto González**
Jorge Julián Restrepo*
Enrique Linares***

INTRODUCCION

A las rocas metamórficas de la Cordillera Central se les ha asignado edades desde precámbricas hasta cretáceas, estando aún sin resolverse de manera definitiva el problema (ver discusión en Restrepo y otros, 1978). Como un aporte adicional a esta discusión se presentan tres nuevas dataciones obtenidas por el método K-Ar.

RESULTADOS

Los análisis fueron realizados por el Doctor Enrique Linares en el Laboratorio del Instituto de Geocronología y Geología Isotópica de Buenos Aires, Argentina, como parte del Proyecto 120 "Magmatismo de los Andes" del Programa Internacional de Correlación Geológica.

↓40

Muestra	Número Muestra	Material Analizado	% K	Ar ⁴⁰ rad. mol/g	Ar ⁴⁰ Atm.	Edad m.a.
Anfibolita de Sucre	UN M 2923	hornblenda	0,059*	0,566x 10 ⁻¹⁰	13.7 %	482 ±50
Esquisto de Sabaletas	UN M 2928	roca total	0,72	1,643x 10 ⁻¹⁰	17.8 %	127 ± 5
Migmatita de Puente Peláez	IG M 95363	biotita	5,04	9,899x 10 ⁻¹⁰	2.28 %	110 ± 10

* Análisis de potasio por dilución isotópica realizada por el Dr. Umberto Cordani en el Centro de Pesquisas Geocronológicas de la Universidad de Sao Paulo, Brasil.

* Departamento de Ciencias de la Tierra-Universidad Nacional-Medellín.

** Instituto Nacional de Investigaciones Geológico-Mineras-Medellín.

*** Instituto de Geocronología y Geología Isotópica - Buenos Aires, Argentina.

DISCUSION

A. Anfíbolita de Sucre (UNM2923)

1. Localización y Descripción de la muestra.

La muestra analizada pertenece a una faja de anfíbolita que aflora en ambos márgenes del río Cauca en cercanías de las poblaciones de Sucre y Olaya, a uno 5 km. al noreste de Santa Fe de Antioquia (ver figura).

Las anfíbolitas fueron mencionadas inicialmente por Ospina (1911), quien las consideró arcaicas. Grosse (1926) cartografió la faja al oriente del río Cauca, denominando la unidad como anfíbolitas zoi-síticas. Este autor las incluyó en su grupo de "Intrusivas antiguas de edad prepaleozóica o paleozóica (?)"

Restrepo y Toussaint (1975) postularon que estas anfíbolitas podrían correlacionarse con las anfíbolitas granatíferas de Arquía, cretáceas, localizadas a unos 120 kms. más al sur y también situadas en los márgenes del río Cauca. Alvarez y González (1978), quienes también aceptaron la correlación con el grupo Arquía, cartografiaron la faja al occidente del río Cauca, observando que la anfíbolita está intruída por el Batolito de Sabanalarga de edad cretácea (González y otros, 1978).

La muestra se tomó en la carretera Sucre-Olaya, a unos 2 km. después de Sucre, en la margen derecha del río Cauca. Las coordenadas del punto son:

N 6° 36' W 75° 50'

La anfíbolita está compuesta esencialmente por hornblenda y plagioclasa muy saussuritizada, en proporción de 3:1 respectivamente. En menores cantidades se observan epidota, esfena y clorita. La hornblenda se presenta bastante orientada, definiendo tanto la foliación como una lineación. El pleocróismo del anfíbol es :

X : incoloro
Y : verde amarillo pálido
Z : verde pálido.

La saussurita es bastante opaca y de baja birrefringencia, aunque con iluminación fuerte se alcanza a distinguir que albita limpia rellena los intersticios del agregado.

La roca parece corresponder a una anfíbolita recristalizada en la parte superior de la facies esquistos verde, habiendo sido original-

mente tal vez una anfíbolita de más alto grado o una roca básica.

2. Discusión de la edad.

El resultado obtenido corresponde al intervalo Cámbrico-Ordoviciano según la escala del tiempo geológico de Van Eysinga (1975).

Si se compara esta edad con las que hay publicadas de otras rocas metamórficas de la Cordillera Central, este valor es el único que pertenece al Paleozóico Temprano, indicando así aparentemente la existencia de una orogénia caledoniana en la zona. Sin embargo, no es posible comprobar con este solo dato si la edad corresponde realmente a un evento metamórfico caledoniano o si se trata de una anfíbolita precámbrica que fue afectada por una orogénia posterior. Hay que anotar que al sur de Medellín aflora una anfíbolita granatífera que se dató en 1670 ± 500 m.a. (Restrepo y Toussaint, 1978), por lo cual se puede pensar que en la región existen rocas precámbricas polimetamórficas. De todas maneras, parece claro que la edad cretácea postulada anteriormente no es aceptable.

B. Esquisto verde de Sabaletas. (UNM 2928).

1. Localización y Descripción de la Muestra.

Una extensa faja de esquistos verdes aflora en la margen derecha del río Cauca, siendo la unidad metamórfica más occidental de la Cordillera Central a esta latitud. Por el occidente limita en contacto fallado con rocas básicas que se correlacionan con las del borde oriental de la Cordillera Occidental (faja de Altamira) y de las cuales hay varias dataciones cercanas a los cien millones de años (Toussaint y Restrepo, 1976 y 1978). Hacia el oriente los esquistos están recubiertos por sedimentos continentales oligo-miocenos.

La zona fue cartografiada inicialmente por Grosse (1926), quien consideró que los esquistos eran de edad precámbrica.

La muestra se recolectó en la carretera Albania-Bolombolo, en el paraje de Sabaletas a unos 8 kms. de Albania (ver figura). Las coordenadas del punto son:

N 6° 0' W 75° 48'

El esquisto analizado está compuesto por actinolita-albita-mica blanca-epidota-calcita-clorita. La mica y la clorita definen una buena foliación, la cual coincide con un bandeo composicional formado por acumulaciones de calcita y epidota. La roca pertenece a las facies esquisto verde. El tipo bórico no está claramente definido, aunque la asociación clorita-mica blanca sin biotita es más frecuente en los ti-

pos béricos de media presión que en los de baja. Grosse (1926) indica, además, que en una muestra aparecen abundantes granates, el cual si fuera almandino, apoyaría una presión media.

Hay que destacar que la presencia de mica blanca en este esquisto verde contrasta con la poca abundancia de ese mineral en los esquistos verdes de la Cordillera Central y en particular con los del Grupo Valdivia.

2. Discusión de la edad.

El rango de edad para esta muestra corresponde al Hauteriviano-Valanginiano del Cretáceo Temprano. Si la edad obtenida es válida para datar el metamorfismo, esta unidad debe correlacionarse con los esquistos verdes del Grupo Arquía, del cual se han obtenido dos edades de 110 m.a. en anfibolitas granatíferas (Toussaint y Restrepo, 1976 y 1978 b). El tipo bérico del Grupo Arquía es de media presión, a diferencia del de la mayoría de las rocas metamórficas de las que se han obtenido edades paleozóicas, las cuales son de baja presión. Sin embargo, aunque la edad cretácea del esquisto es bastante aceptable, el resultado también podría corresponder a una pérdida de Argón en una roca más antigua, especialmente teniendo en cuenta que el mineral potásico es mica blanca, finogranular, poco retentiva del argón durante un calentamiento.

C. Migmatita de Puente Peláez. (IGM 95365).

1. Descripción y localización.

Al sur de la Ceja (ver figura) afloran cuerpos migmatíticos asociados con anfibolitas, orto y paraneises. Dicha unidad fue denominada por González (1976) Migmatita de Puente Peláez. En las zonas donde la estructura migmatítica está bien desarrollada el melanosoma está constituido esencialmente por biotita, con cantidades subordinadas de granate en porfidoblastos y sillimanita, tanto columnar como fibrosa. El leucosoma tiene fábrica granítica y una composición variable entre granito y granodiorita, con algunas áreas irregulares de pegmatita y aplita.

González (1976) asigna una probable edad precámbrica a las migmatitas considerando que pertenecen a un evento metamórfico anterior al de los metasedimentos adyacentes de menor grado, a los cuales asigna edad paleozóica temprana. El paraneis micáceo del Complejo de Puquí, que presenta algunas características similares a las de las migmatitas de Puente Peláez, fue considerado por Hall y otros (1972) del Paleozóico Temprano o del Precámbrico.

El límite superior para la edad de las migmatitas está dado por el

Stock postectónico de El Buey (227 ± 10 m.a., González y otros, en preparación) que las intruye y el cual no presenta efectos metamórficos.

La muestra analizada fue tomada en el sitio Puente Peláez, municipio de El Retiro. Las coordenadas del punto son:

N 6° 03' 06" , W 75° 31' 51"

La roca tiene estructura migmatítica y bandeamiento composicional. con capas oscuras ricas en biotita y capas claras de cuarzo y feldspatos con algo de moscovita, probablemente retrógrada. El cuarzo forma mosaicos equigranulares con ortosa debilmente perfitica, anhedral y con plagioclasa subhedral maclada según albita y albita-carlsbad y de composición An₃₁. Biotita forma bandas bien definidas; es fuertemente pleocroica de pardo rojizo o amarillo pálido con segregación de esfena en los bordes e inclusiones de circón con halo pleocroico fuerte. Sillimanita fibrosa se encuentra asociada a biotita. Moscovita en parte como sericita es producto de alteración de sillimanita fibrosa, conservando la forma de ésta. Se encuentran algunos porfidoblastos de granate en las zonas ricas en biotita. Como accesorios aparecen: circón, esfena, apatita e ilmenita. El análisis modal de la muestra es :

Cuarzo	21.55 %	Granate	3.77
Plagioclasa (An ₃₁)	42.00	Sillimanita	1.86
Ortoclasa	3.83	Moscovita	3.77
Biotita	22.77	Opacos	1.00
		Accesorios no opacos	0.16

2. Discusión de la edad.

Como ya se dijo, la edad permotriásica del Stock de El Buey indica la edad mínima de la formación de las migmatitas. En consecuencia la edad radiométrica obtenida, que corresponde al Cretáceo Temprano, debe ser interpretada como un evento térmico posterior al metamorfismo. Es difícil definir si este evento fue causado por intrusión de plutones, por ejemplo el Batolito Antioqueño que ha sido datado entre 80 y 69 m.a. (Botero, 1962; Pérez, 1967), o si está relacionado con el metamorfismo que afectó al Grupo Arquía más al occidente.

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, E. y GONZALEZ, H., 1978, Geología del Cuadrángulo J-7: Ingeominas, en imprenta.

- GONZALEZ, H., 1976, Geología del Cuadrángulo J-8, Sonsón: Informe 1704, Ingeominas, Bogotá, 421 p.
- GONZALEZ, H.; RESTREPO, J.J.; TOUSSAINT, J.F. y LINARES, E., 1978, Edad radiométrica K/Ar del Batolito de Sabanalarga: Publ. Esp., Geol., No.8, Fac. Ciencias, Medellín, 4 p.
- GROSSE, E., 1926, El Terciario carbonífero de Antioquia: Ed. D. Reimer, Berlín, 361 p.
- OSPINA, T., 1911, Reseña sobre la geología de Colombia y especialmente de Antioquia: Imp. La Organización, Medellín, 102 p.
- RESTREPO, J.J. y TOUSSAINT, J.F., 1975, Edades radiométricas de algunas rocas de Antioquia- Colombia: Publ. Esp., Geol., No. 6, Minas, Medellín, 24 p.
- RESTREPO, J.J.; TOUSSAINT, J.F.; GONZALEZ, H. y LINARES, E., 1978, Datación de metasedimentos del Grupo Ayurá-Montebello: Publ. Esp. Geol., No. 10, Fac. Ciencias, Medellín, 5 p.
- RESTREPO, J.J. y TOUSSAINT, J.F., 1978, Ocurrencia de Precámbrico en las cercanías de Medellín - Cordillera Central de Colombia: Publ. Esp. Geol., No. 12, Fac. Ciencias, Medellín, 11 p.
- TOUSSAINT, J.F. y RESTREPO, J.J., 1976, Modelos orogénicos de tectónica de placas en los Andes Colombianos: Bol. Cienc. Tierra, Medellín, No. 1, p. 1-48.
- TOUSSAINT, J.F. y RESTREPO, J.J., 1978, Edad K/Ar de dos rocas básicas del flanco noroccidental de la Cordillera Central: Publ. Esp. Geol., No. 15, Fac. Ciencias, Medellín, Resumen, 1 p.
- TOUSSAINT, J.F. y RESTREPO, J.J., 1978, Edad cretácea de una anfíbolita granatífera de Pijao - Quindío: Publ. Esp. Geol., No. 17, Fac. Ciencias, Medellín, resumen, 1 p.
- VAN EYSINGA, F., 1975, Geological Time Table: Ed. Elsevier.



