

SIGNIFICADO DE LOS DATOS ISOTOPICOS Y LA EDAD EN LA PETROGRAFIA DE LA METAVULCANITA ALCALINA DE TRES CERROS, DEPARTAMENTO GUASAYAN, PROVINCIA DE SANTIAGO DEL ESTERO

por

GABRIEL P. QUARTINO * y JOSE L. BENITO *

SUMMARY

Meaning of the isotopic data and age in the Petrography of the Tres Cerros, alkaline metavulcanite, Guasayán department, Santiago del Estero province.- The authors have previously made a petrographic and chemical description of an alkaline rock in the village of Tres Cerros, in the proximity of the Sierra de Guasayán hills, Provincia de Santiago del Estero, based on minimal geological data. This rock, characterized by the conspicuous presence of cancrinite, was referred to as metaphonolite or metaphonolitic trachite, with a result of it being part of the metamorphic-granitic complex.

The K-Ar data have presented are in agreement with the previous petrological interpretation.

Introducción

Ante la Asociación Geológica Argentina, para su publicación en la revista, fue presentado un trabajo llevado a cabo por los presentes autores sobre "La metatraquita fonolítica de Tres Cerros y su relación con las metamorfitas de la Sierra de Guasayán, prov. de Santiago del Estero" (Benito y Quartino, 1984). Tal estudio se basó en datos de campo, mineralógicos, petrográficos y químicos. A la vez se solicitó al Programa "Geocronología Tucumán", Geotuc, por intermedio del Dr. Rafael R. González la datación radimétrica de dos muestras por el método K-Ar.

Con posterioridad a la aceptación por parte de la Asociación Geológica Argentina del ya mencionado trabajo, fue recibido por los au-

tores el informe producido por Geotuc con la datación radimétrica.

La importancia de estos nuevos datos movió a la redacción de la presente contribución, ya que se ofrece un caso crítico, sea de reenfoque o bien de confirmación de una interpretación petrológica previa, en la cual la edad se erige en un importante elemento de control. En el presente caso la datación radimétrica significa un apoyo a la interpretación avanzada en el trabajo original.

Se deja constancia del agradecimiento al Programa "Geocronología Tucumán", Geotuc y al Dr. Rafael R. González por el estudio de edad radimétrica llevada a cabo.

Síntesis de las rocas de Tres Cerros

Prácticamente la composición de los Tres Cerros situados a aproximadamente 15 km al oeste de la Sierra de Guasayán, es monoli-

* CIRGEO. Centro de Investigaciones en Recursos Geológicos, (CONICET, Fundación Miguel Lillo, FE-CIC).

tológica. La roca casi totalmente dominante es de grano fino compuesta por ortosa-albita-biotita-microclino-cancrinita-muscovita-fluorita-apatita-granate-circón-epidoto-allanita-titanita-magnetita y anfíbol.

Por los minerales predominantes en la composición mineralógica citada, y con el apoyo de los análisis químicos, la clasificación cae dentro de la denominación de fonolita o traquita fonolítica con la particularidad de que la textura microscópica es ambigua, si se quiere, porque coexisten una agregación granoblástica con buena recristalización y una textura fluidal con fuerte sugerencia de su origen volcánico.

La interpretación alcanzada en el trabajo antes citado (Benito y Quartino, 1984), esto es la naturaleza metavolcánica de la roca, se efectuó con enfoque petrográfico mediante datos mineralógicos, texturales y químicos y una limitadísima relación geológica muy local consistente en el contacto con rocas esquistosas biotíticas. Se careció además de los datos de edad por métodos isotópicos que hubieran sido útilmente concurrentes.

INFORME PRODUCIDO SOBRE
DATACION RADIMETRICA POR
PROGRAMA "GEOCRONOLOGIA
TUCUMAN", GEOTUC,
Dr. Rafael R. González.

Dos muestras fueron sometidas a análisis con los siguientes resultados:

A) *Muestra: CIRGEO M1.*

Muestra GEOTUC n°: 0346 (E-499)

Método: K-Ar. Datación sobre roca total.

Datos analíticos:

$$K = 3,66\% \quad K^{40} 10,925 \times 10^{-8} \text{ mol/g}$$

$$Ar_{RAD}^{40} = 27,982 \times 10^{-10} \text{ mol/g}$$

$$Ar_{ATM}^{40} = 3,1\%$$

Edad: 394 ± 20 m.a.

B) *Muestra: CIRGEO M2*

Muestra GEOTUC N°: 0347 (E-0501).

Método: K-Ar. Datación sobre roca total

Datos analíticos:

$$K = 3,70\% \quad K^{40} 11,045 \times 10^{-8} \text{ mol/g}$$

$$Ar_{RAD}^{40} = 30,163 \times 10^{-10} \text{ mol/g}$$

$$Ar_{ATM}^{40} = 1,6\%$$

Edad: 418 ± 15 m.a.

SIGNIFICACION DE LOS DATOS
ISOTOPICOS Y EDAD CON
REFERENCIA A LA INTERPRETACION
PETROLOGICA DE LA ROCA DE TRES
CERROS.

Cuando se efectuó el estudio de las rocas de Tres Cerros y se determinó la composición química y mineralógica propia de una fonolita o traquita fonolítica, se presentó el interés de vincular la manifestación alcalina, portadora de cancrinita, con eventos magmáticos más generales. Pero esta cuestión no tenía solamente ese significado sino uno de carácter petrológico relacionado con el entendimiento de la roca en sí misma, su interpretación y su clasificación. Precisamente en este último aspecto de interpretación petrológica adquieren valor los datos de edad isotópica expresados en el capítulo anterior.

Algunos caracteres mineralógicos y texturales sugirieron que la roca en cuestión pudiera haber sufrido el metamorfismo regional que caracteriza a la Sierra de Guasayán situada a pocos kilómetros. Esto sobre todo porque en la base de uno de los Tres Cerros se halló un contacto con esquistos biotíticos con indicación, como ya se expresó en el trabajo original (Benito y Quartino, opus cit), de que la traquita fonolítica no mostraba un contacto intrusivo con respecto a la roca metamórfica biotítica.

Además la roca de Tres Cerros muestra una estructura granoblástica típica, de muy buena recrystalización, a la que se agrega en forma irregular una estructura fluidal con todo el aspecto de ser propia de una vulcanita.

En el ya mencionado trabajo la roca fue entendida como una traquita fonolítica o fonolita afectada por metamorfismo; de allí la denominación de *metatraquita fonolítica o metafonolita* en acuerdo ello con los caracteres mineralógicos tales como la presencia de granate y biotita.

La alternativa con respecto a la edad y a la vinculación con eventos volcánicos regionales presentaba estas posibilidades: a) el vulcanismo terciario con afinidades traquíticas bien conocido en las provincias de Córdoba y San Luis; b) el vulcanismo básico subalcalino con algunas manifestaciones alcalinas del Cretácico alto en Río Tercero (Gordillo y Lencinas, 1967) y más cercanamente el vulcanismo, con los mismos términos petrológicos, que se halla al norte de Cafayate; sin excluir la sugerente presencia de "meláfiro" en Ischagón (Beder, 1928); y c) las manifestaciones eruptivas situadas en el NO argentino en el ambiente de Cordillera Oriental con abundante presencia de traquitas y en menor proporción fonolitas (véase Quartino, 1961).

Las tres conexiones o correlaciones posibles citadas implicaban que la roca de Tres Cerros no había sido afectada por metamorfismo y en el caso de las dos primeras además sin posible afectación por intrusiones graníticas. Los datos de edad isotópica obtenida en dos muestras que dan un promedio de 400 m.a.: (Silúrico) hacen perfectamente coherente, o si se quiere apoyan, la previa interpretación petrológica de las rocas de Tres Cerros como metatraquita fonolíticas o metafonolitas. Estas

rocas muy probablemente son más antiguas que el Silúrico reflejando, los datos isotópicos el acontecimiento térmico representado por los granitos existentes en la Sierra de Guasayán (véase González, 1985). Entiéndese finalmente que desde el punto de vista petrológico y de edad radimétrica la metafonolita o metatraquita fonolítica de Tres Cerros forma parte del basamento cristalino probablemente precámbrico de la Sierra de Guasayán.

BIBLIOGRAFIA

- BEDER, R. 1928. La Sierra de Guasayán y sus alrededores. Una contribución a la geología e hidrología de la Provincia de Santiago del Estero. Direcc. Gen. de Min., geol. e Hidrología, Publicación N° 39.
- BENITO, J.I. y G.P. QUARTINO. 1984. La metatraquita fonolítica de Tres Cerros y sus relaciones con las metamorfitas de la Sierra de Guasayán, Provincia de Santiago del Estero. -Revta. Asoc. geol. Argent. (En prensa).
- GONZALEZ, R.R. et al. 1985. La actividad eruptiva en Sierras Pampeanas. Esquematización geográfica y temporal. -Act. geol. Lilloana. XVI (2): 289-318.
- GORDILLO, C.E. y A.N. LENCINAS, 1967. Geología y Petrología del extremo norte de la Sierra de los Cóndores. Acad. Nac. de Cs., Córdoba. Boletín XLVI, 1a. entrega: 73-108.
- QUARTINO, B.J. 1961. Acerca de una tinguaita de Iruya (Prov. de Salta) y de las rocas alcalinas del NO argentino. -Revta. Asoc. geol. Argent. XV (3-4): 145-157.