

Tipología de circón en granitoides de la Cordillera Cantábrica. Implicaciones petrogenéticas

L. G. Corretgé (*), J. Fernández-Suárez (*), O. Suárez (*), G. Gallestegui (**)

(*) Dpto. de Geología. Universidad de Oviedo. 33005 Oviedo.

(**) I.T.G.E. Ríos Rosas, 23. 28003 Madrid.

ABSTRACT

This paper constitutes a summary of the preliminary studies on zircon populations from seven granitoid stocks of the Cantabrian and West Asturian Leonese zones. The frequency distribution, mean point and typological evolutionary trend of each population have been calculated. The significance of the results and their petrogenetic implications are discussed.

Key words: zircon typology, granitoid, Cantabrian Zone, West Asturian Leonese Zone, Asturias, Spain.

Geogaceta, 7 (1990), 43-46.

Introducción

En este trabajo se presentan los resultados de un primer estudio sobre las tipologías de circones en granitoides de las zonas Cantábrica y Asturoccidental-Leonesa. Se pretende, por una parte, dar a conocer la distribución tipológica de acuerdo con el método y clasificación de Pupin y Turco (1972), Pupin (1976) y por otra parte, contrastar los resultados de este estudio con dos datos existentes sobre diferentes aspectos petrogenéticos de los granitoides considerados. Se han estudiado circones extraídos de muestras pertenecientes a siete granitoides de las mencionadas zonas (fig. 1), éstos son:

A) Zona Cantábrica

1. *Stock de Carracedo* (Muestra CP-20). Perteneció al grupo de granitoides de la región Palentina y dentro de éstos, al conjunto de afloramientos que Corretgé *et al.* (1987) denominan rocas graníticas de La Pernia (G1). El Stock de Carracedo está constituido por rocas de composición esencialmente diorítica con textura hipidiomórfica algo microporfídica (González Montero, 1986).

2. *Stock de Peña Prieta* (Muestra GS-5065). Es el cuerpo intrusivo de mayores dimensiones de la Zona Palentina. Muestra afinidades petrográficas y estructurales con los granitoides del grupo G1. Suárez y García (1974) diferencian una facies común de com-

posición granodiorítica (biotítico-anfibólica), a la que corresponde la muestra utilizada para la separación de circón, y una facies de borde de composición más diorítica con textura microporfídica y más rica en plagioclasa.

3. *Stocks de Linares y Boinás* (Muestras AR-1 y CR-9, respectivamente). Se trata de granitoides porfiricos biotíticos (Suárez, 1971; Suárez y Corretgé, 1988). El Stock de Boinás está ligado espacialmente a las rocas del grupo Salas-Belmonte (Corretgé *et al.*, 1970). El stock de Linares se emplaza en las pizarras precámbricas del Nárcea y en series areníticas del Cámbrico inferior. Son granitoides calcoalcalinos y granodioritas con texturas hipidiomórficas, siendo frecuente la presencia de megacristales de feldespatos potásico, que confieren a la textura un marcado carácter porfídico.

4. *Stock de Pontigo-Villaverde* (Muestra 8707). Perteneció al Grupo de Salas-Belmonte (Corretgé *et al.*, 1970; Suárez y Corretgé, 1988). Los rasgos más destacables de este grupo son su carácter piroxénico y la amplia variedad textural y mineralógica (desde gabros a granodioritas). El stock estudiado pertenece al subgrupo granodiorítico Courio-Leiguarda (Corretgé *et al.*, op. cit.), caracterizado por texturas hipidiomórficas o microporfídicas.

B) Zona Asturoccidental-Leonesa

5. *Stock de Salave* (Muestra SA-4). Perteneció al conjunto de Porcia-

Salave, formado por tres afloramientos (Suárez y Suárez, 1970; Suárez y Corretgé, 1988). Petrográficamente se pueden diferenciar dos conjuntos, uno gabrodiorítico (más abundante) y un segundo de tipo granodiorítico con texturas hipidiomórficas ligeramente porfídicas (al que pertenece la muestra estudiada).

6. *Plutón de Boal* (Muestras DJ-13 y DJ-29). Se ubica geológicamente en la banda metamórfica (domo térmico) Boal-Los Ancares (Martínez y Gil Ibarra, 1983). Klein *et al.* (1988) diferencian una facies A (DJ-13) constituida por un granito biotítico-moscovítico de grano medio a grueso y textura más o menos porfídica y una facies B (DJ-29) constituida por un granito esencialmente biotítico de grano fino a medio con megacristales dispersos de feldespatos potásico.

En la tabla I se presenta un análisis modal representativo de la mineralogía esencial de los granitoides estudiados.

Tipología de los circones

Se ha seguido el método de Pupin (1972). En este trabajo presentamos la frecuencia de distribución tipológica de circones en los diferentes plutones (fig. 1), los dominios de repartición tipológica o punto medio (PM) (fig. 2) y la tendencia de evolución tipológica (TET) de cada población (fig. 3).

Boal. Comparando las tipologías con las descritas por Pupin (1980) puede apreciarse como este plutón presenta circones típicos de rocas generadas

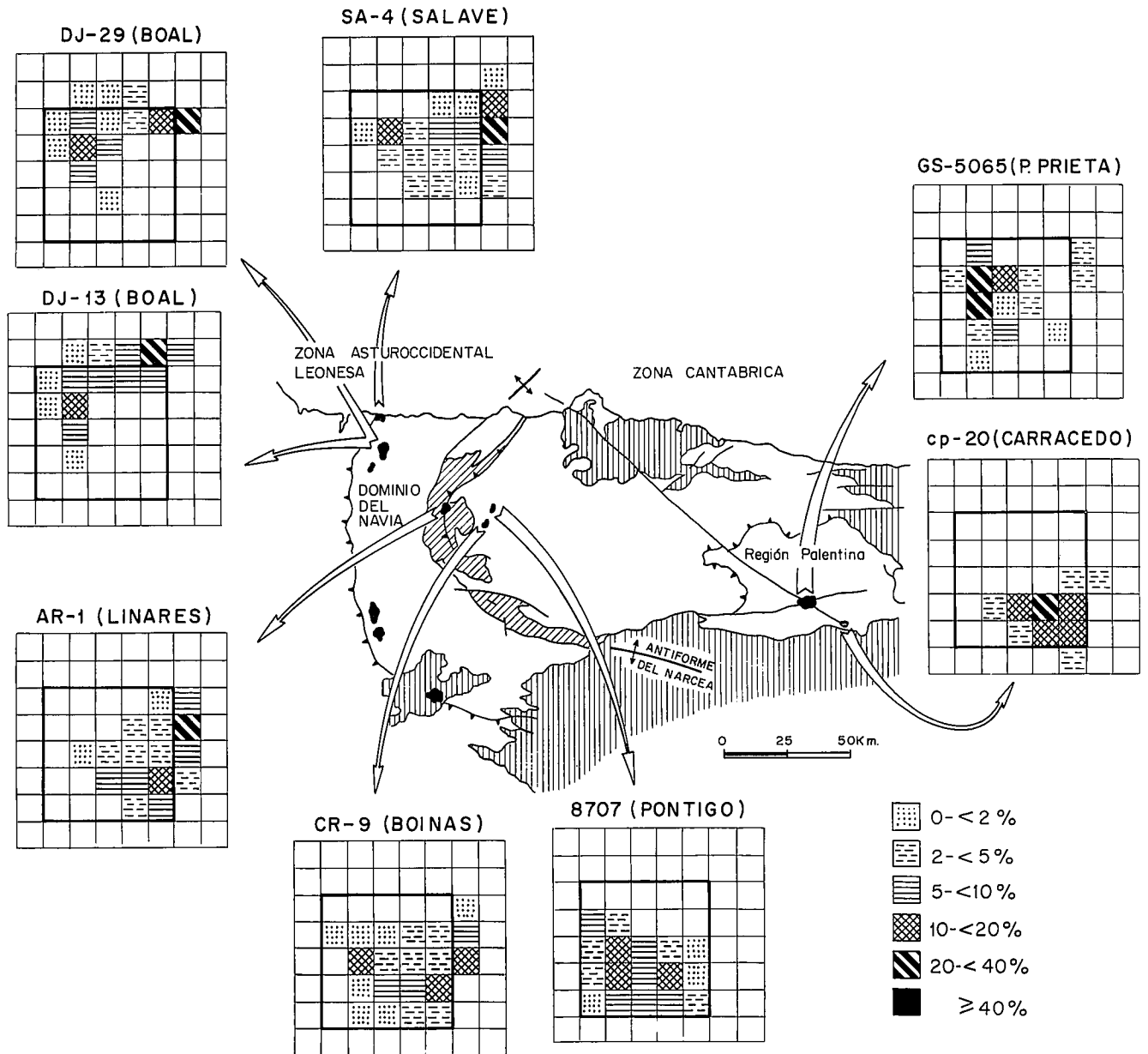


Fig. 1.—Esquema geológico simplificado mostrando la situación de los granitoides estudiados, para cada uno de ellos se representa el diagrama de frecuencia de distribución tipológica de la población de circones.

por procesos de anatexia cortical siálica. En los diagramas de las figuras 2 y 3 éstos se proyectan en el límite con el campo de los granitos calcoalcalinos, manifestándose el mismo carácter mixto de estos granitos, ya descrito anteriormente. La distribución es prácticamente idéntica a la que presentan muchos monzogranitos intrusivos aluminosos como el de la Margeride (Pupin op cit.), la única diferencia estriba en la presencia de circones tipo P1, G1 ó L5 (Pupin, 1972), que testimonian una evolución postmagmática muy marcada para los granitos de Boal. Es también destacable la

proximidad de las dos facies en los diagramas P.M. y T.E.T. (figs. 2 y 3) que corrobora la similitud mineralógica y textural entre ambas.

Linares y Boinás. La distribución de la tipología es similar a la que presentan los granitos de series subalcalinas (equivalentes a series ferropotásicas) como el granito de La Clarte (Pupin, 1980). En las figs. 2, 3, se observa como los valores medios representativos de las poblaciones de circón de ambos granitoides se sitúan próximos al límite de las series calcoalcalina y subalcalina. Si se considera la bimodalidad existente tanto

en Boinás de forma clara como en Linares (mucho menos evidente) (fig. 1) podría invocarse una doble participación de circones característicos de series anatécicas corticales o bien calcoalcalinas próximas a dominios anatécicos y circones de series subalcalinas.

Pontigo. Presenta circones que corresponden bien a poblaciones calcoalcalinas hibridizadas por anatexia cortical o bien puede pensarse en hibridaciones de material netamente cortical con magmas calcoalcalinas a subalcalinos similares a los que repre-

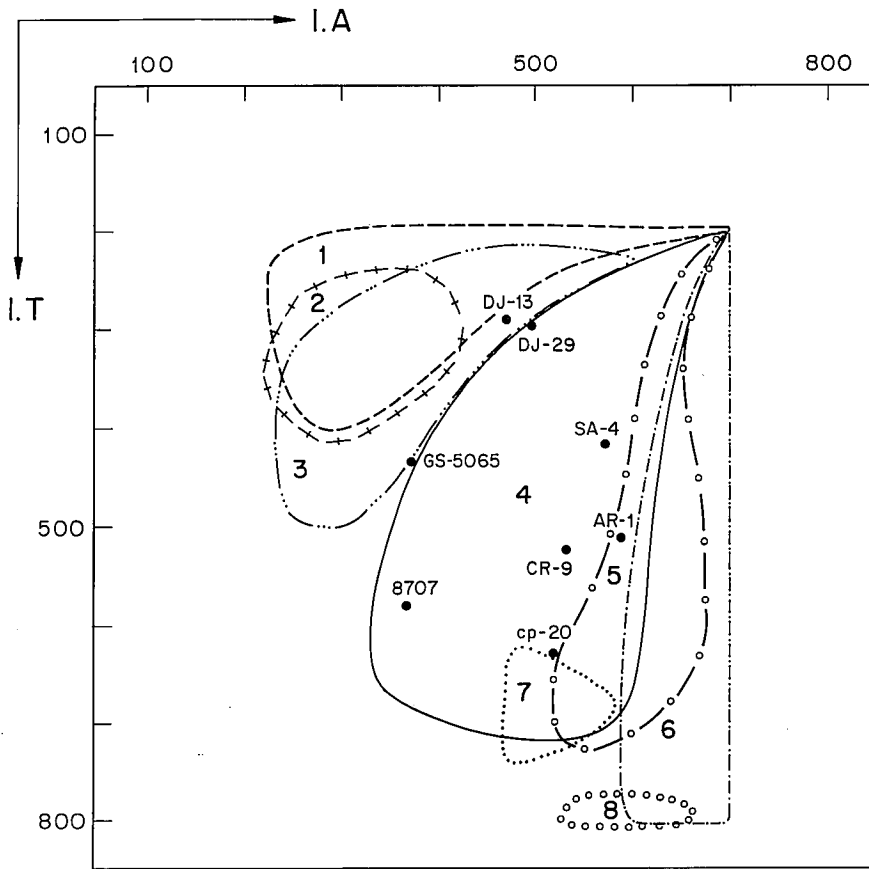


Fig. 2.—Diagrama de punto medio de la población (P.M.) según Pupin (1988) en el que se sitúa el valor central de la población en relación a la ubicación de las diferentes series de rocas graníticas.

senta la población unimodal de Carracedo.

Salave. La tipología de los circones

Tabla 1.—Análisis modales de los granitoides estudiados

Muestra	8707	CR-9	AR-1	SA-4
Cuarzo	22,50	35,5	41,30	23,60
Feldespato ..	16,33	12,2	8,90	8,40
Plagioclasa ..	43,83	37,1	39,40	43,30
Biotita	12,50	10,0	9,10	19,60
Clorita	2,0	1,90	1,30	0,70
Anfibol	2,0			4,40
Granate	0,8			
Ser+Carb+				
Ep+Op		33,0		

Muestra	GS-5065	CP-20	DJ-13	DJ-29
Cuarzo	23,49	4,50	40,0	32,40
Feldespato K.	6,49	8,50	19,30	15,90
Plagioclasa ..	52,68	56,60	32,60	43,10
Moscovita ..			4,30	1,60
Biotita	10,45	2,70	3,50	6,80
Clorita	2,72	3,80	0,20	0,70
Anfibol	3,82	20,90		
Apatito				0,10
Opacos	0,43	0,70	0,1	0,10
Carbonato ..		1,40		

de la granodiorita de Salave es propia de rocas subalcalinas, aunque en los diagramas P.M. y T.E.T. los valores medios de la población se sitúan próximos al límite de los dominios subalcalino y calcoalcalino, dentro de este último. Ahora bien, si se considera la bimodalidad tipológica (fig. 1), la deriva hacia el campo calcoalcalino podría atribuirse a la mezcla de magmas típicamente subalcalinos con material anatectico cortical.

Carracedo. La distribución tipológica unimodal que presenta la población de circones, sitúa a las rocas de Carracedo en el límite de las series subalcalina y calcoalcalina, esta característica es perfectamente observable en el diagrama T.E.T. de la fig. 3. El carácter unimodal de la población conduce a considerar este tipo de magma como poco contaminado por material cortical.

Peña Prieta. Los circones de las facies común de Peña Prieta muestran una tipología predominantemente cortical pero con valores medios de la población situados en el límite de las

series de anatexia cortical con las series calcoalcalinas. Esta tendencia se acentúa en los términos más evolucionados por la presencia de circones de tipo «P». El caso de Peña Prieta es paradójico dado que por su situación y afinidad con el grupo de granitoides G-1 (al que pertenece el stock de Carracedo), cabría esperar para estos circones un carácter calcoalcalino o subalcalino, cuando sin embargo, la tipología es más parecida a la de los granitos anatecticos de Boal.

Discusión

En anteriores trabajos (Corretgé *et al.*, 1987; Suárez y Corretgé, 1988; Corretgé y Suárez, in lit. Corretgé *et al.*, in lit.) se había puesto de manifiesto las marcadas diferencias entre los granitoides del Domo Boal-Los Ancares y los de la Zona Cantábrica, grupos de Región Palentina, Infiesto, Salas-Belmonte, a los que hay que añadir los de Porcia-Salave. Los primeros son claramente peraluminosos mientras que los segundos se sitúan dentro de tendencias cafémicas y alcalofémicas características de muchas series calcoalcalinas sin que ello permita precisar más.

Las rocas básicas asociadas a la granodiorita de Salave (Tapia) tanto por sus características geoquímicas (Gil Ibarra & Suárez, 1982) como por la mineralogía y geoquímica de los enclaves cortlandtíticos que presentan (Galán & Suárez, 1989) se han considerado como rocas derivadas de balsaltos ricos en alúmina. De ahí que la atribución de los granitoides cafémicos y gran parte de los alcalofémicos anteriormente aludidos a series calcoalcalinas de carácter híbrido (cortical más mantélico) parece hipótesis suficientemente sólida. Cuando se consideran otros elementos mineralógicos y geoquímicos puede precisarse aún más la naturaleza de las series magmáticas de la Cordillera Cantábrica. Las biotitas, por ejemplo, muestran como las rocas de Porcia y Salave tienden a ser subalcalinas (ferropotásicas) (Corretgé *et al.*, op. cit.), este dato es apoyado ahora por la tipología de la población de circones, cuyos valores medios se sitúan en los límites de las series calcoalcalinas y subalcalinas (ferropotásicas). La posible bimodalidad en la población de circón

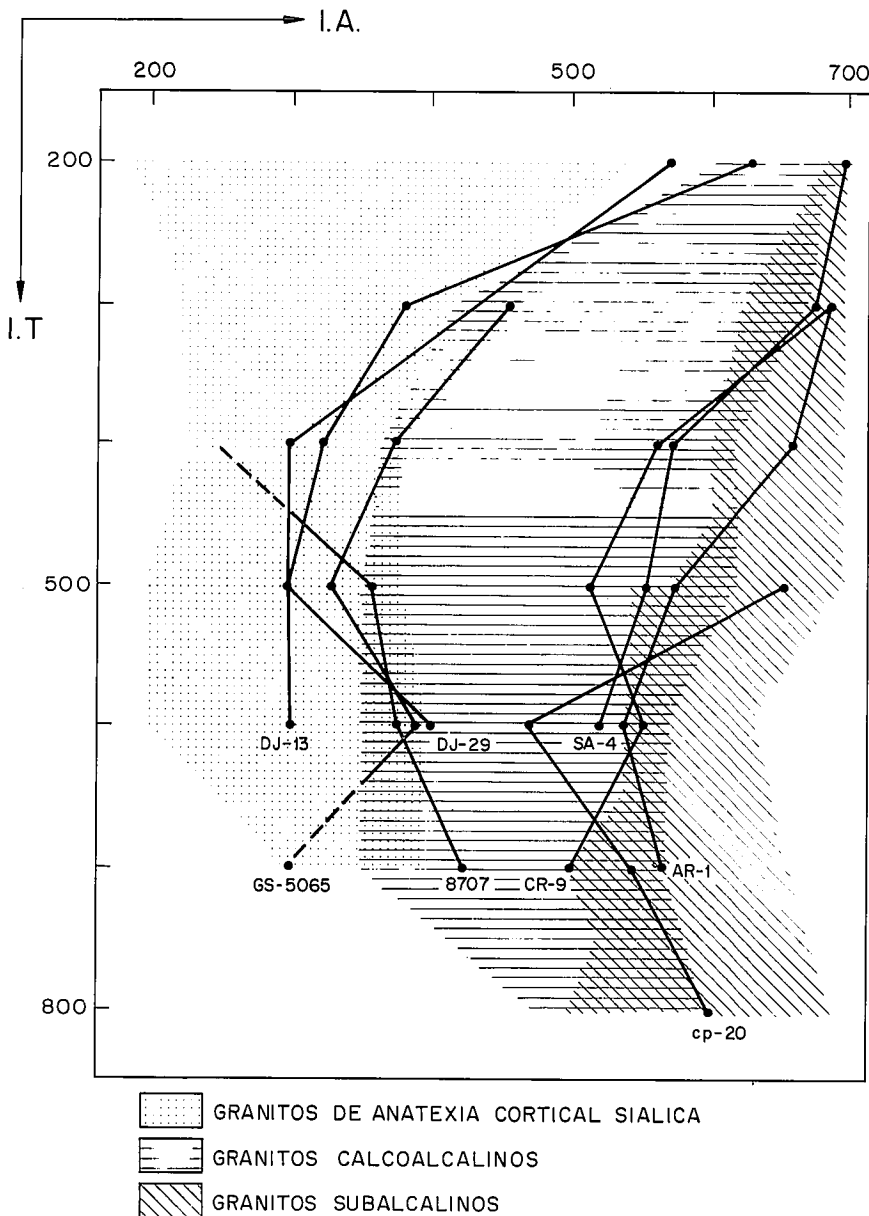


Fig. 3.—Diagrama de tendencia de evolución tipológica (T.E.T.), modificado de Pupin (1988) en el que se muestra la evolución de la población para los diferentes intervalos de temperatura en relación con la posición de las principales familias graníticas.

que muestran algunos de los granitoides estudiados (Salave y Boinás, especialmente) permite plantear la siguiente hipótesis: ¿Constituyen los circones de parte de los plutones de la Cordillera Cantábrica un testimonio de la participación de magmas subal-

calinos (ferropotásicos) en la génesis de los granitoides de la serie calcoalcalina? ¿La amplia variación tipológica en granitoides de aparentemente similar filiación es consecuencia de mezcla de estos magmas con magmas anatécnicos corticales?

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. J. P. Pupin sus explicaciones personales sobre la metodología de estudio de las poblaciones de circón.

Este trabajo se ha llevado a cabo con financiación proporcionada por el M.E.C. (Proyectos C.A.I.C.Y.T. 83/2736 y D.G.I.C.Y.T. PB 86-0158). Agradecemos sinceramente la ayuda.

Referencias

Corretgé, L. G.; Luque, C. y Suárez, O. (1970): *Bol. Geol. Min.*, 81: 257-270.
 Corretgé, L. G.; Cienfuegos, I.; Cuesta, A. et al. (1987): *Mem. Mus. Lab. Min. Geol. Univ. Porto*, 1, 469-498.
 Corretgé, L. G. y Suárez, O. (in lit): *Pre-Mesozoic Geology of Iberia*. Springer-Verlag.
 Corretgé, L. G.; Suárez, O. y Galán, O. (in lit): *Pre-Mesozoic Geology of Iberia*. Springer-Verlag.
 Galán, G. y Suárez, O. (1989): *Lithos*, 23, 233-245.
 Gil Ibarguchi, J. I. y Suárez, O. (1982): *Cuad. Lab. Xeol. Laxe*, 2, 75-95.
 González Montero, P. (1986): *Tesis de Licenciatura. Univ. de Oviedo*, 137 pp.
 Klein, E.; Barrera, J. L. y Rodríguez, L. R. (1988): *Caracterización petrológica del Macizo de Boal*. IGME.
 Martínez, F. J. y Gil Ibarguchi, J. I. (1983): *Libro jubilar de J. M. Ríos*, 1, 555-569.
 Pupin, J. P. y Turco, G. (1972): *Bull. Soc. Fr. Mineral. Cristallogr.*, 95, 348-359.
 Pupin, J. P. (1976): *Thèse Sciences, Nice*, 394 p.
 Pupin, J. P. (1980): *Contrib. Mineral. Petrol.*, 73, 207-220.
 Pupin, J. P. (1988): *Rend. Soc. Ital. Mineral. Petrol.*, 43, 2, 237-262.
 Suárez, O. (1971): *Stud. Geol. Salmant. Univ. Salamanca*, 2, 27-43.
 Suárez, O. y García, A. (1974): *Acta Geol. Hisp.*, 5, 154-158.
 Suárez, O. y Corretgé, L. G. (1988): *Geología de los granitoides y rocas asociadas del Macizo Hespérico*. Ed. Rueda, 13-27.

Recibido el 29 de septiembre de 1989
 Aceptado el 10 de octubre de 1989