

ESTRUCTURAS NODULARES EN ESQUISTOS DEL COMPLEJO PICHANAS

Verdecchia, Sebastián O.* y Baldo, Edgardo G.

CICTERRA – (CONICET-UNC). Av. Vélez Sarsfield 1611. X5016CGA, Córdoba, Argentina.

* e-mail: sverdecchia@efn.uncor.edu; ebaldo@com.uncor.edu

Introducción

En la región noroeste de las Sierras de Córdoba, afloran esquistos aluminosos caracterizados por la presencia poco común de nódulos ovoides de cordierita de hasta 10 cm de longitud (Figs.1a-c). Estas estructuras nodulares y de las dimensiones mencionadas no son frecuentes en la literatura lo que hace de este lugar un sitio de interés dentro de la geología de la provincia de Córdoba. Los esquistos nodulares fueron mencionados por Lyons *et al.* (1997) y descriptos en detalle por Verdecchia (2004), Baldo y Verdecchia (2004) y Martino *et al.* (2009). Están compuestos principalmente por cordierita (nódulos), andalucita, biotita, muscovita, plagioclasa y cuarzo. Estos nódulos de cordierita y la paragénesis mineral asociada son la principal evidencia que sustenta la existencia de un evento metamórfico de baja presión en este sector de las Sierras de Córdoba (Verdecchia y Baldo, 2004).

Geología regional

Los esquistos con estructuras nodulares forman parte de una sucesión metasedimentaria psamo-pelítica conocida como Formación Tuclame (Lucero y Olsacher, 1981) constituida por la alternancia de esquistos micáceos, cuarzo-micáceos, cuarcitas y esporádicos niveles de silicatos cálcicos. Esta secuencia ha sido intruida por pegmatitas y granitos anatéticos, además de venas cuarzo-plagioclásicas, filones de cuarzo y diques tardíos de dioritas hornbléndicas. Los esquistos han sido integrados regionalmente al Complejo Pichanas que incluye esquistos, gneises, migmatitas y granitos anatéticos cuyo pico metamórfico ha sido acotado al Cámbrico Inferior (ca. 523 Ma, Lyons *et al.*, 1997, Rapela *et al.*, 1998) y vinculado a un episodio tectono-metamórfico particular dentro de la etapa orogénica pampeana, caracterizado por condiciones de baja presión y alto gradiente térmico. (Ver citas en Verdecchia y Baldo, 2004)

Descripción del sitio

El afloramiento más característico de los esquistos con nódulos de cordierita se localiza sobre el camino de acceso al Dique Pichanas (30°49'29,4'' LS - 65°07'55,8'' LO, Figs. 1a y 1b) en este punto se observan niveles subverticales de esquistos nodulares de unos 3-4 m de espesor que alternan con esquistos bandeados cuarzo-micáceos, ambos presentan una esquistosidad con un rumbo promedio N350°/75°O. A escala del afloramiento es llamativa la presencia de las estructuras nodulares, particularmente los niveles con nódulos de hasta 10 cm, que adquieren formas ovoides, groseramente orientados y con sus ejes mayores paralelos a la foliación metamórfica mas penetrativa (ver Fig.1c). Esta foliación representa un episodio deformacional posterior al crecimiento de estos nódulos. Microscópicamente se reconocen dos zonas (Fig.1d): un núcleo constituido por un monocristal maclado de cordierita con numerosas y pequeñas inclusiones de biotita, cuarzo, plagioclasa, circón e ilmenita, y un borde, que ocupa la mayor parte del nódulo y está formado por blastos irregulares de cordierita (xenobláastos) intercrecidos con un agregado no orientado de muscovita, biotita, cuarzo, plagioclasa (textura decusada), además de escasa estauroлита y minerales accesorios como turmalina, ilmenita, apatita y circón. La cordierita de cada zona son químicamente diferentes, la del núcleo es mas pobre en Fe y mas rica en Mg y Na que la del borde. Los nódulos están rodeados y abrazados por la foliación principal de estos esquistos, formada por el crecimiento orientado de muscovita y biotita (textura lepidoblástica) que alternan con dominios granoblásticos de cuarzo y plagioclasa y porfiroblastos milimétricos de andalucita.

Comentario final

El interés petrológico de estas rocas es que a partir de su paragénesis y química mineral ha sido factible estimar las condiciones del evento metamórfico de baja presión en el sector

norte de las Sierras de Córdoba, calculadas en $\sim 530^{\circ}\text{C}$ y 3kb (Baldo y Verdecchia, 2004). Pero además, en los niveles pelíticos de los esquistos Tuclame, han quedado registradas condiciones específicas de blastesis mineral que han permitido una alta tasa de crecimiento y un bajo porcentaje de nucleación, limitando el número de cristales de cordierita pero posibilitando que los pocos que se formaron alcancen dimensiones importantes, dando lugar a la formación de las llamativas estructuras nodulares compuesta de cordierita.

TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- BALDO, E.G. y VERDECCHIA, S.O., 2004. Los nódulos de cordierita-Na en los esquistos de la Formación Tuclame, Sierras Pampeanas de Córdoba. VII Congreso de Mineralogía y Metalogía, Ciudad de Río Cuarto, Avances en Mineralogía, Metalogía y Petrología, 297-302.
- MARTINO, R.D., GUERESCHI, A.B. y SFRAGULLA, J.A., 2009. Petrology, structure and tectonic significance of the Tuclame banded schists in the Sierras Pampeanas of Córdoba and its relationship with the metamorphic basement of northwestern Argentina. *Journal of South American Earth Sciences*, 27, 280-298.
- LUCERO MICHAUT, H. N., OLSACHER, J., 1981. Descripción geológica de la Hoja 19h, Cruz del Eje, provincia de Córdoba, Argentina. Escala 1:200.000. Servicio Geológico Nacional, 179: 96p.
- LYONS, P., STUART-SMITH, P., & SKIRROW, R., 1997. Informe geológico y metalogénico de las sierras septentrionales de Córdoba, provincia de Córdoba, Argentina. Escala 1:250.000. Servicio Geológico Minero Argentino. Versión preliminar. *Anales* 27: 131p.
- RAPELA, C. W., PANKHURST, R. J., CASQUET, C., BALDO, E., SAAVEDRA, J., GALINDO, C. & FANNING, C. M., 1998. The Pampean Orogeny of the southern proto-Andes: Cambrian continental collision in the Sierras de Córdoba. *Geological Society, London, Special Publications*, 142: 181-217.
- VERDECCHIA S.O. y BALDO E.G.A., 2004. Los esquistos con nódulos cordieríticos de la Formación Tuclame, Sierras Pampeanas de Córdoba: relaciones de blástesis – deformación. VII Congreso de Mineralogía y Metalogía, Ciudad de Río Cuarto, Avances en Mineralogía, Metalogía y Petrología, 415-420.
- VERDECCHIA S.O., 2004. Cartografía y Petrografía del basamento metamórfico en el sector noreste al Dique Pichanas, Provincia de Córdoba, Argentina. Tesis de grado. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC. 102p.

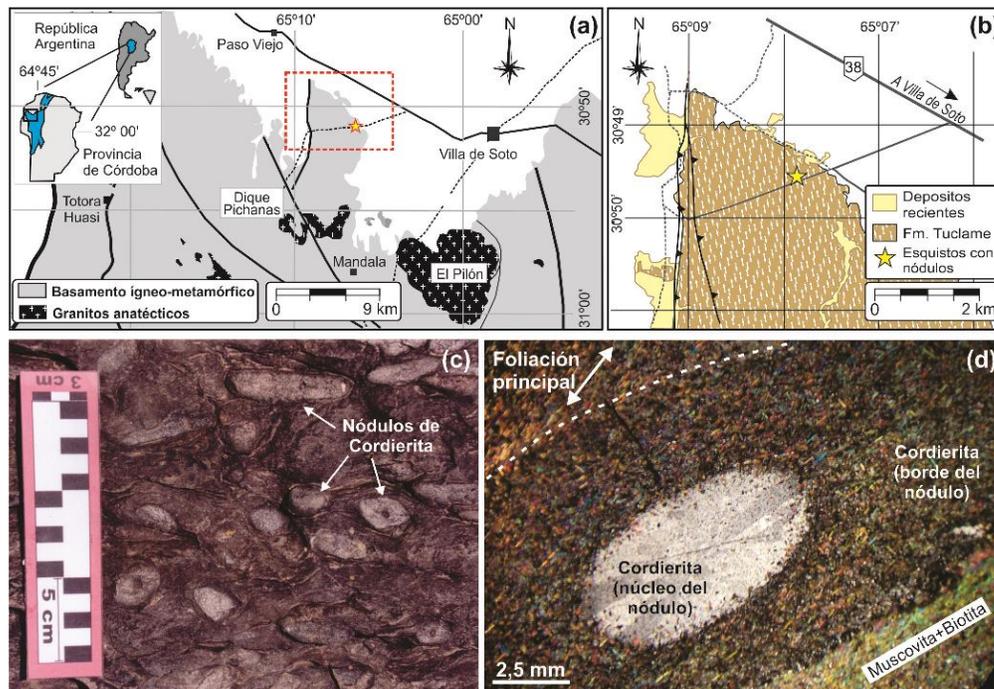


Figura 1. (a) Esquema geológico del sector NO de las Sierras de Córdoba. (b) Ubicación del afloramiento de los esquistos con estructuras nodulares. (c) Afloramiento de esquistos con nódulos de cordierita de sección elíptica. (d) Micrografía a nicols cruzados de una sección de un nódulo mostrando el cristal central maclado de cordierita.