

Magmatismo calco-alcalino en la Sierra Norte de Córdoba: su extensión temporal

Roberto C. MIRÓ¹⁾

Bodenbender estableció (1905) una secuencia para la serie magmática de las sierras de Córdoba y en particular para la Sierra Norte que incluía dioritas, granitos *s.l.* y pórfidos cuarcíferos. Las rocas ígneas intruyeron a un basamento “*arcaico*” formado por gneis, calizas y pizarras. El magmatismo acompañó a una fase de plegamiento y fracturación, que fue anterior a la sedimentación permo-carbónica.

Tal como se comprobaba en estudios subsiguientes el basamento metamórfico en la Sierra Norte esta formado por paragneises, esquistos y calcosilicatos de edad Neoproterozoica a Cámbrica, intruidos por granitoides de dimensiones batolíticas de composición calco-alcalino metaluminosa a débilmente peraluminosa. Las rocas graníticas constituyen el remanente de un arco magmático asociado a la orogenia Pampeana. Predominan las rocas de naturaleza granodiorítica a monzogranítica, acompañadas por dacitas, riolitas y monzogranitos miarolíticos. La asociación es atravesada por aplitas, pegmatitas y pórfidos de composición muy variada. Las unidades metasedimentarias muestran una foliación S_1 predominante orientada al NE-SO, acompañada por pliegues isoclinales apretados. En algunos lugares esta foliación es atravesada por un clivaje de crenulación. Los escasos contactos observables entre las unidades magmáticas y las metamórficas son claramente intrusivos. No se ha observado un basamento más antiguo en la Sierra Norte o en las Sierras de Córdoba. Las rocas autóctonas cratónicas más cercanas (pre-Fanerozoicas) pertenecen al cratón del Río de la Plata y se encuentran expuestas a unos 700 km al este. Por su parte los gneises pelíticos y psamíticos que se observan hacia el oeste, en la Sierra Grande de Córdoba, registran una historia deformacional compleja que incluye un primer plegamiento de baja temperatura, evidenciado en la presencia de pliegues chevron y en el desarrollo amplio de un clivaje de solución por presión.

La mayoría de los modelos tectónicos consideran que las rocas metasedimentarias de las Sierras de Córdoba y de la Sierra Norte son parte de una secuencia de margen pasivo desarrollada en forma marginal al borde occidental del cratón del Río de la Plata, que se formó después de la fracturación de Rodinia, a partir de los 600 Ma. Posteriormente estas secuencias sedimentarias, desarrollaron un prisma de acreción durante un período de subducción dirigido hacia el este. Por consiguiente la primera fase de la actividad magmática de Sierra Norte se vincula a la etapa de subducción pre-colisional del ciclo orogénico que se desarrolló durante la convergencia del margen occidental de Gondwana.

Los estudios geocronológicos iniciales de las rocas de la región se realizaron sobre roca total y biotita por el método Ar/K, arrojando edades que oscilaban entre 400 y 550 Ma. Otras determinaciones en granos de circón por el método U/Pb, en rocas riodacíticas arrojaron edades de 557 ± 4 Ma y de $584 +22/-14$ (intersección superior) y de $329+50/-47$ (intersección inferior). Un estudio reciente en roca total, método Rb/Sr, en rocas granodioríticas y dacíticas arrojó edades entre 600 y 630 Ma. La primera determinación efectuada por el autor, por el método SHRIMP en circón, en un monzogranito, dio una edad de 515 ± 4 Ma. Estudios más comprensivos sobre varias unidades magmáticas de la Sierra Norte muestran que el magmatismo calco-alcalino ocurrió durante un período de 30 Ma, entre los 555 y los 525 Ma, precediendo al magmatismo peraluminoso y al metamorfismo de las Sierras de Córdoba, el cual se produjo entre los 525 y 505 Ma.

¹⁾ SEGEMAR – Poeta Lugones 161 – Edif. Vialidad Nacional – Piso 1º - 5000 Córdoba.

Relaciones temporales y espaciales similares entre rocas calco-alcalinas de un arco magmático y rocas peraluminosas marginales se han reconocido en diferentes orógenos a lo largo del borde paleo-pacífico de Gondwana, como por ejemplo en los orógenos de Saldania (Africa), Ross (Antartida) y Delamerian (Australia), lo que sugiere que han ocurrido procesos similares de subducción debajo de un margen continental, seguidos por la colisión de un arco magmático a lo largo del margen occidental de Gondwana durante el período Neoproterozoico al Cámbrico Medio.