



EI BASAMENTO CALCÁREO DE LA SIERRA DE CASTILLEJO:

II-CARACTERIZACIÓN PETROGRÁFICA Y GEOQUÍMICA

López de Azarevich, Vanina*¹, Argañaraz, Rafael*², López Ogalde, Néstor**³ y Azarevich, Miguel*⁴
* Universidad Nacional de Salta. **Consultor independiente. 1. *vlllopez@yahoo.com.ar*; 2. *rargana2003@yahoo.com.ar*; 3. *dmoal@yahoo.com*; 4. *miguel_azarevich@yahoo.com.ar*

INTRODUCCIÓN

El estudio de las rocas calcáreas pertenecientes al basamento de la Cordillera Oriental (Proterozoico-Cámbrico inferior) ha sido iniciado por Ortiz (1962), quien define las unidades Fms Las Tienditas y Volcán, aflorantes en el Valle de Lerma y la Quebrada de Humahuaca, respectivamente. Estas se componen de calizas azul oscuro, a veces dolomíticas, relativamente brechadas, que incluyen material carbonoso de origen indeterminado. A su vez, estas rocas se hallan cortadas por una intrincada red de venillas de calcita y cuarzo. Estudios geoquímicos realizados en estas calizas se refieren a la proporción de CaCO_3 de valor económico (Tapia Viedma, 1998).

La inquietud de conocer otras características geoquímicas y signatures de procedencia de esta facies de basamento ha promovido la presentación de este trabajo. La investigación se desarrolló en el flanco oriental de la Sierra de Castillejo (provincia de Salta), en inmediaciones del Arroyo Los Negros (referirse a Figura 1, de la sección I). En la sierra mencionada se localiza la Fm Las Tienditas, la cual presenta una intercalación de calizas y pelitas verdosas, que pasan transicionalmente a calizas organógenas (Seggiaro, 1980). La secuencia se encuentra cortada por venillas de calcita, y asociada a las secuencias clásticas y conglomerádicas de las Fms Puncoviscana y El Coro.

PETROGRAFÍA (Figura 1)

1- Fm Las Tienditas - Caliza negra microcristalina (micrítica)

Es una caliza negra de grano muy fino, cortada por una importante red de venillas de calcita. Microscópicamente, se compone hasta un 95% de calcita microcristalina de tipomicrítica. Ocasionalmente, se encuentran gránulos pseudo-esferulíticos conteniendo carbonato radial en los sectores externos y un borde de óxidos de Fe. Las fases menores en la roca son plagioclasa con macla polisintética, cuarzo sub-redondeado o bipiramidal, sericita, y escasos fragmentos líticos. Plagioclasa y cuarzo parecen tener un origen clástico. Niveles estilolíticos de óxidos de Fe marcan

procesos diagenéticos, mientras que los arreglos texturales indican una ausencia de metamorfismo. Clasifica como caliza microcristalina (micrita), según Folk (1959).

Al atacarla con HCl [50%], deja un residuo coloidal, posiblemente orgánico.

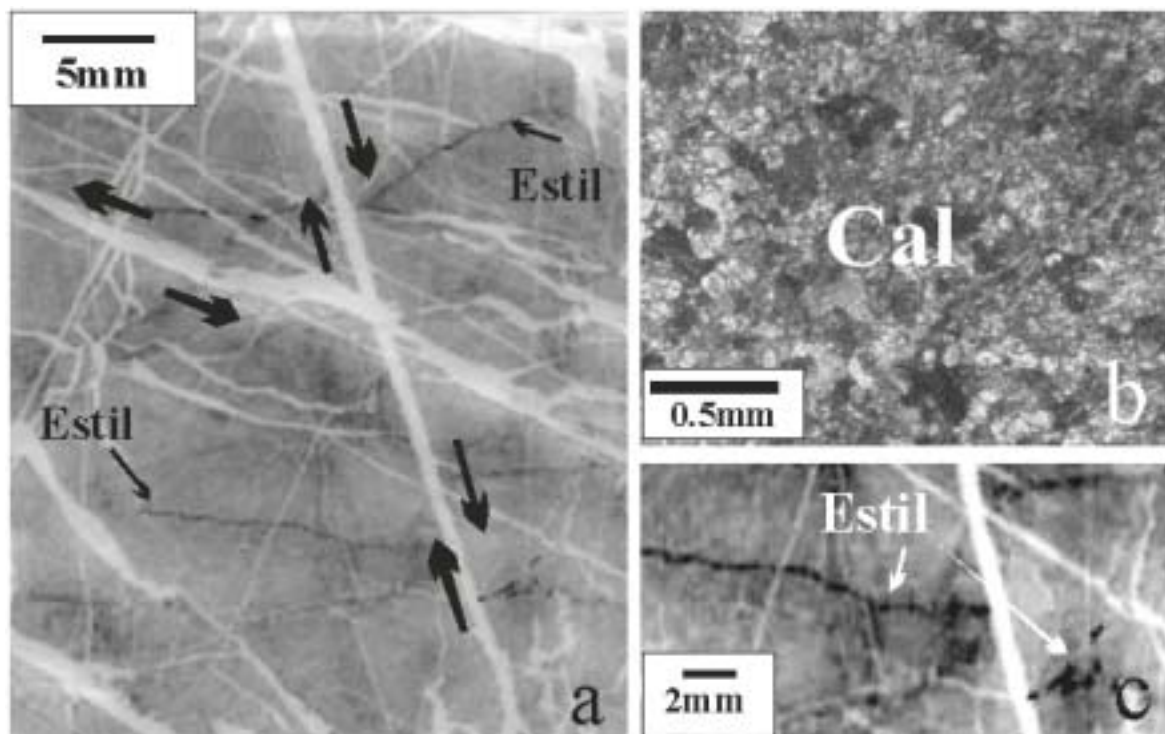


Figura 1: a) Corte delgado bajo lupa. b) Textura bajo microscopio, c) Estilolitas.

2- Venillas

Las venillas que cortan la caliza micrítica tienen un ancho de hasta 4mm y se componen de calcita gruesa pseudo-poligonal, con clivaje y maclado bien desarrollados. Acompañan plagioclasa, cuarzo y sericita. La configuración de la red de venillas indica que las estilolitas se forman ante-últimas, y consumen parcialmente las venillas previas.

GEOQUÍMICA

Los análisis de elementos mayores y trazas fueron determinados en un equipo de Fluorescencia de Rayos X, en el Laboratorio de Geoquímica de la Universidad Nacional de Salta. Los resultados son:

Muestra	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	TiO ₂	PPC	Total	Ba	Sr	Zr	Y	Co	V
A67-vena	1,61	0,21	0,06	0,01	0,68	54,92	0,00	0,01	0,09	0,01	41,50	99,09	17	1723	67	1	2	1
A68-micrita	6,03	1,07	0,13	0,01	0,94	50,41	0,11	0,52	0,08	0,01	40,25	99,56	13	687	27	n/d	n/d	8
Caliza*	5,19	0,81	0,54	7,89	42,57	0,05	0,33	0,04	0,06	41,54	99,02	120	425-765				<10	

* Promedio tomado de Rankama y Sahama (1962). Elementos mayores en % en peso, y trazas en ppm.

El contenido de SiO₂ en la caliza micrítica es de 6% en peso, mayor al registrado por Tapia Viedma (1998). La proporción de los componentes Al₂O₃+Fe₂O₃-SiO₂-CaO+MgO es similar a dichas muestras, hallándose en el rango de las calizas promedio (Figura 2a). El diagrama K₂O/Na₂O vs SiO₂/Al₂O₃ sugiere que esta caliza se ha formado en un ambiente de margen pasivo (Figura 2b).

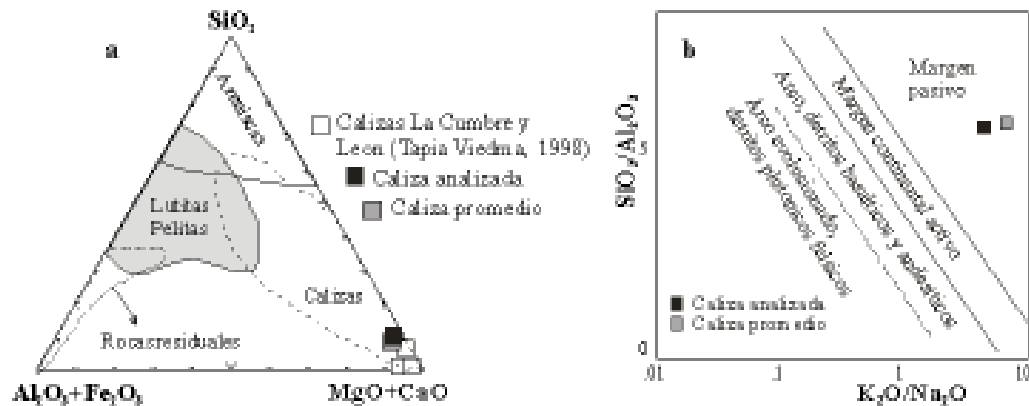


Figura 2: a) Diagrama composicional (Pettijohn et al., 1973), b) Tectónico (Roser y Korsch, 1986).

La baja relación de Ti/Zr (1.99 para la caliza y 0.71 para las venillas), es equivalente a otras calizas y mármoles, mientras que Zr/TiO₂ es de 3000 y 8375 para la caliza y venillas (respectivamente), sugiriendo un origen sedimentario para ambas.

Se registra un valor de Ba de 13 ppm para la caliza y 17 ppm para las venillas, y de Sr de 687 y 1723 ppm, respectivamente. Si bien el Ba es bastante inferior al de las calizas promedio, otros autores mencionan valores de 5.6-210 ppm. El V es inferior a 10 ppm, propio de calizas y dolomías.

Los elementos Sr y Ba son elementos que acompañan al Ca, sin demasiada importancia fisiológica (Rankama y Sahama, 1962), si bien forman parte del protoplasma de algunos protozoos. A su vez, el V aumenta en calizas bituminosas.

CONCLUSIONES

- 1- La caliza micrítica fue precipitada en un ambiente tranquilo
- 2- Las estructuras post-deposicionales incluyen disolución y reprecipitación de calcita en venillas y desarrollo de estructuras estilolíticas, ambas de origen diagenético
- 3- Químicamente equivalen a calizas promedio, y tienen signatura de margen pasivo
- 4- A partir de la relación Zr/TiO_2 se interpreta la caliza de origen sedimentario y las venas diagenéticas, sin participación de fluidos con otra signatura geoquímica
- 5- Los elementos Sr-Ba-V en conjunto no dan indicio de concentración de material orgánico, sin embargo restan por concluir los análisis del material coloidal.

REFERENCIAS

- Folk, R., 1959. Spectral subdivision of limestone types. En: Ham, W. (ed.): Classification of carbonate rocks, AAPG Memoir 1, p: 62-84.
- Ortíz, A., 1962. Estudio geológico de las Sierras de Castillejo y Sancha. Universidad Nacional de Tucumán, Fac. de Ciencias. Naturales de Salta, Tesis Doctoral, inédita.
- Pettijohn, F., Potter, P. y Siever, R., 1973. Sand and Sandstones. Springer-Verlag, 617 pp., New York.
- Rankama, K. y Sahama, Th., 1962. Geoquímica. Aguilar S.A. Ediciones, 862 pp.. Málaga.
- Roser, B. y Korsch, R., 1986. Determination of tectonic setting of sandstone-mudstone suites using SiO_2 content and K_2O/Na_2O ratio. Journal of Geology, Vol. 94, p: 635-650.
- Salfity, J., Omarini, R., Baldis, B. y Gutierrez, W., 1976. Consideraciones sobre la evolución geológica del Precámbrico y Paleozoico del norte argentino. II Congreso Iberoamericano de Geología Económica, Actas 4, p: 341-361.
- Seggiaro, R., 1980. Geología del área del Arroyo Los Negros – Sierra de Castillejo, Dpto. Capital – Salta. Universidad Nacional de Salta, Dpto de Ciencias. Naturales, Tesis Profesional, inédita, 44 p.
- Tapia Viedma, S., 1998. Estudio geológico-económico de las calizas negras de la Formación Las Tienditas, Departamento Capital. Provincia de Salta. Universidad Nacional de Salta, Dpto de Ciencias. Naturales, Tesis Profesional, inédita, 83 p.
- Tapia Viedma, S. y Gorustovich, S., 2001. Estudio geológico y ubicación de las calizas negras (Formación Las Tienditas) de El Coro, Salta. VII Congreso Argentino de Geología Económica, Actas 2, p: 111-116.
- Turner, J., 1960a. Estratigrafía de la Sierra de Santa Victoria y adyacencias. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, Vol. 41, Nros 2, p: 163-196.

