

**MAGMATISMO PERMO-TRIASICO AL OESTE DE CALINGASTA,
CORDILLERA FRONTAL DE SAN JUAN, ARGENTINA**

Marcelo Fernando CABALLE *

* Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP.

ABSTRACT:

The Permian-Triassic magmatism exposed westwards of Calingasta is here described. It is made up of a volcanic sequence (Choiyoi Group) and intrusive bodies closely related. The epirogenetic movements of the tectonic blocks into an structural context of tensional type, gave rise to unconformities between the magmatic units.

PALABRAS CLAVES: San Juan, Cordillera Frontal, magmatismo, Permo-Triásico.

INTRODUCCION

La región estudiada comprende el tramo de la Cordillera Frontal de San Juan localizado al este del meridiano de 70°0 y entre los 31° y 31°30'S. Forma parte de las Cordilleras de Ansita y Manrique, extendiéndose al este hasta el valle de Calingasta.

Consta de un conjunto sedimentario neopaleozoico (Formación La Puerta), sobre el cual se desarrolla una potente sucesión volcánica a la que se asocian numerosos cuerpos intrusivos, correspondientes en conjunto al ciclo Gondwánico. Las rocas efusivas en facies lávicas, piroclásticas y subvolcánicas constituyen el Grupo Choiyoi, en tanto las intrusivas se consideran originadas a partir de tres fases: eo, meso y finí-Choiyoi, en función de sus relaciones con la secuencia vulcanogénica.

En la figura 1 se muestra, además del mapa geológico simplificado, la cronología de las unidades expuestas, las fases tectónicas y la composición modal de las rocas intrusivas. Mayor información sobre la geología de la región puede consultarse en Caballé (1986), de donde deriva la nomenclatura de las unidades litoestratigráficas.

FORMACION LA PUERTA

Está compuesta por una espesa sucesión de areniscas y limolitas, subordinados conglomerados y lutitas, a los que se suman calizas en los términos superiores. El miembro intermedio es portador de *Carbonicola* sp. y *Orchosteropus atavus* Freng., lo que permite asignarlo al Westfaliano superior-Estefaniano. La Formación en su conjunto es atribuida al Carbónico hasta posiblemente Pérmico inferior.

MAGMATISMO

Dentro de los primeros eventos magmáticos se registra la fase intrusiva eo-Choiyoi, representada por un plutón granodiorítico emplazado en el ámbito oriental. El mismo afecta capas del sustrato sedimentario y fragmentos de su composición son contenidos en niveles inferiores del Grupo Choiyoi. Su edad se considera pérmica inferior, siendo las rocas comparables con la granodiorita de Tocotá, datada en 283 ± 15 m.a. (K/Ar, Linares y Llambías, 1974; corregida con nueva constante por Caminos et al., 1979). Esta edad es concordante, considerando su margen de error, con la establecida para la granodiorita con la cual comienza la intrusión del batolito de Colangüil, a los 264 ± 1.1 m.a. (Rb/Sr, Llambías et al., 1990).

El Grupo Choiyoi se divide en seis Formaciones y en términos gene

rales muestra una recurrencia composicional a través de dos hemici-
clos. El primero comienza con rocas andesíticas, evolucionando has-
ta facies riolíticas y el último, cuyas manifestaciones se apoyan
mediante discordancia angular sobre las del anterior, exhibe una re-
generación de andesitas y nueva acidificación.

La unidad basal (Andesita Quebrada Seca) presenta restringida
distribución y se manifiesta como cuerpos subvolcánicos con subordi-
nadas facies extrusivas, todos de carácter andesítico. Los cuerpos
son intrusivos en capas de la Formación La Puerta, no registrándose
contacto entre ésta y las rocas de neto corte extrusivo. Su relación
con la granodiorita eo-Choloyol es desconocida por falta de contacto
entre ambas unidades, pero de acuerdo con las relaciones de campo
de una y otra es posible inferir sus orígenes en tiempos más o me-
nos equivalentes.

Sigue una potente secuencia sedimentario-volcánica (Formación Ve-
ga de los Machos), cuya amplia distribución areal hace que traslape
sobre la unidad anterior para asentarse directamente sobre el sus-
trato sedimentario. De esta forma, en la mayor parte de la región
constituye los niveles más bajos del Grupo. La sucesión está inte-
grada por areniscas, fangolitas y conglomerados en su tramo infe-
rior, que pasan transicionalmente a tobas, Ignimbritas y vulcanitas
andesíticas a riolíticas hacia el tope. En forma local se interca-
lan bancos calcáreos.

Estas dos primeras unidades fueron asignadas al Pérmico Inferior
(Caballé, 1986). Rapalini (1989) las correlaciona con las Formacio-
nes Portezuelo del Cenizo y Tambillos, otorgándoles edades paleomag-
néticas de 280-293 m.a. y 266-270 m.a. respectivamente.

El magmatismo prosigue con el emplazamiento de los plutones gra-
níticos correspondientes a la fase intrusiva meso-Choloyol, que afec-
tan a las dos unidades inferiores del Grupo y son cubiertos por las
cuspidales. Este episodio se atribuye al Pérmico superior y sería
contemporáneo con el emplazamiento de granitos del batolito de Co-
languil (Llambías, com.verb.).

El ciclo volcánico continúa con una sucesión de piroclastitas y
vulcanitas ácidas, entre las cuales se destacan importantes volúme-
nes de Ignimbritas y de riolitas en coladas y domos (Formaciones El
Palque y Los Hornitos). La primera se considera equivalente efusivo
de los granitos meso-Choloyol y sincrónica con ellos. Se admite para
ambas unidades una edad pérmica superior y, en conjunto, pueden co-
rrelacionarse con las Formaciones Horcajo y Arroyo del Tigre, para
las cuales Rapalini (op.cit.) asigna un desarrollo de 250 a 260 m.a.

La sucesión prosigue con andesitas dispuestas en coladas y cuer-
pos subvolcánicos (Andesita Las Vizcachas), las que pasan transicio-
nalmente hacia arriba a una potente secuencia piroclástica que deno-
ta acidificación (Formación Arroyo Las Chinchas). Ambas entidades
son atribuidas al Triásico, pudiendo llegar las piroclastitas hasta
los términos más altos del mismo.

Como manifestación magmática póstuma, se produjo la intrusión de
pequeños plutones monzodioríticos a graníticos pertenecientes a la
fase finí-Choloyol. Parte de ellos afecta a la Andesita Las Vizca-
chas y niveles de la Formación Arroyo Las Chinchas y parte es cubier-
ta por esta última, interpretándose su emplazamiento durante el Tri-
ásico medio a superior.

CONSIDERACIONES TECTONICAS

El plegamiento y dislocación del zócalo sedimentario se debe a
la fuerte compresión producida por la fase orogénica Sanrafaélica.
El consecuente levantamiento y erosión generó la superficie sobre
la cual se asienta el Grupo Choloyol, en marcada discordancia angu-
lar sobre la Formación La Puerta.

El magmatismo posorogénico se desarrolló en un régimen de esfuer-

zo tensional (Llambías et al., 1987), durante el cual se produjeron movimientos de ascenso y descenso de bloques, responsables de la falta de concordancia absoluta existente entre distintas unidades magmáticas. Esto permite explicar relaciones discordantes erosivas apreciadas entre la Formación Vega de los Machos y unidades ígneas anteriores (granodiorita eo-Choiyoi y Andesita Quebrada Seca), lo mismo que entre la Formación Los Hornitos y granitos meso-Choiyoi, las cuales se habrían desarrollado en el Pérmico inferior y superior respectivamente. El evento tectónico intra-Choiyoi más destacado, también de carácter distensivo, provocó basculamientos de bloques limitados por fallas gravitacionales de rumbo NO-SE y localmente pleqamientos asociados. A ello se debe la discordancia de suave angularidad que separa las entidades del Grupo Choiyoi asignadas al Pérmico, generalmente homoclinales de hasta 25° de inclinación, de las atribuidas al Triásico, dispuestas subhorizontalmente. Estos últimos movimientos se habrían producido durante el Triásico inferior a medio y podrían corresponderse con la fase diastrófica Huárpica. Las fallas de arrumbamiento submeridional, comunmente inversas, se consideran ándicas.

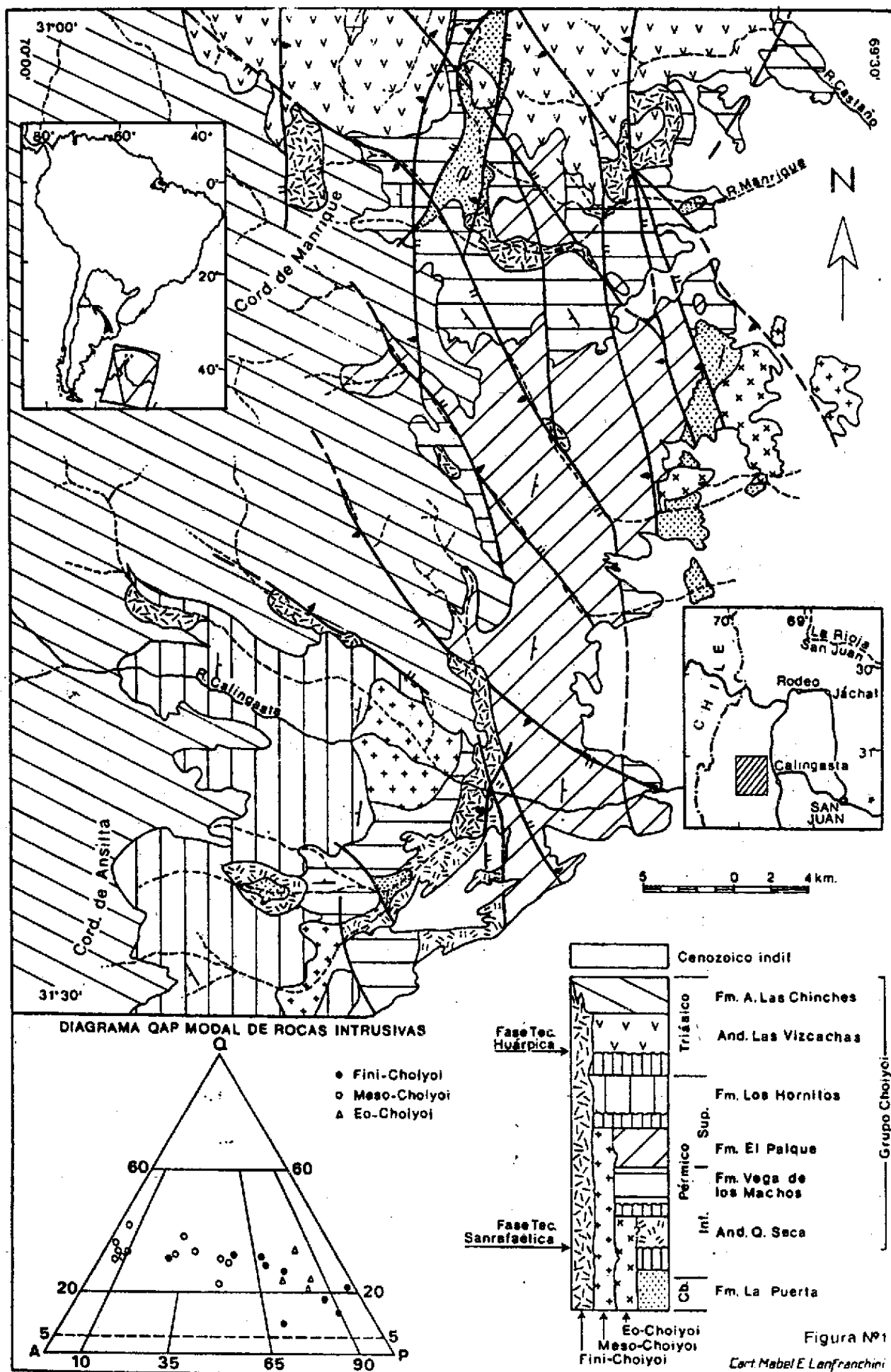
La presencia de un régimen tensional durante el desarrollo del magmatismo descrito, provocó también el emplazamiento de enjambres de diques -no representados en la figura 1- algunos de los cuales se formaron por inyecciones sucesivas de igual composición, lo cual evidencia una permanente apertura de las fracturas que los alojan. Los últimos movimientos facilitaron, además, la intrusión de los pequeños plutones pertenecientes a la fase finí-Choiyoi.

CONCLUSIONES

- 1) El Grupo Choiyoi puede ser dividido en dos secuencias superpuestas. La inferior se inicia con andesitas y evoluciona hasta riolitas y la superior, asentada mediante discordancia suavemente angular sobre la primera, muestra una regeneración de andesitas y nueva acidificación.
- 2) Existe una estrecha interrelación entre el Grupo Choiyoi y el plutonismo concomitante, los que se iniciaron en el Pérmico inferior para culminar hacia fines del Triásico.
- 3) El magmatismo es ppsorogénico respecto a la fase San Rafael. Su desarrollo tuvo lugar en un régimen tectónico distensivo, durante el cual se produjeron basculamientos internos de bloques por readcomodamientos tensionales. A esto se debe la ausencia de concordancia entre distintas unidades magmáticas.

LISTA DE TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- Caballé, M., 1986. Estudio geológico del sector oriental de la Cordillera Frontal entre los ríos Manrique y Calingasta (Prov. de San Juan). UNLP, Fac. Cs. Nat. y Museo, Tesis doc., inéd.
- Caminos, R., U. Cordani y E. Linares, 1979. Geocronología y geología de las rocas metamórficas y eruptivas de la Precordillera y Cordillera Frontal de Mendoza. II Congr. Geol. Chil., Actas 1: F43-F61, Arica.
- Linares, E. y E. J. Llambías, 1974. Edad K-Ar de la granodiorita de la quebrada de Tocota; departamento Iglesia, San Juan. Asoc. Geol. Arg., Rev., XXIX (1): 135-136, Buenos Aires.
- Llambías, E. J., A. M. Sato, H. H. Puigdomenech and C. E. Castro, 1987. Neopaleozoic batholiths and their tectonic setting. Frontal range of Argentina between 29° and 31° S. X Congr. Geol. Arg., Actas IV: 92-95, Tucumán.
- Llambías, E. J., A. M. Sato y C. E. Castro, 1990. Relaciones del Grupo Choiyoi y el batolito de Colanguil. XI Congr. Geol. Arg., San Juan.
- Rapalini, A., 1989. Estudio paleomagnético del vulcanismo permo-triásico de la región andina de la República Argentina. Consecuencias tectónicas y geodinámicas. UBA, Fac. Cs. Exac. y Nat., Tesis doc., inéd.



MAGMATISMO PERMO-TRIÁSICO AL OESTE DE CALINGASTA, CORDILLERA FRONTAL DE SAN JUAN, ARGENTINA.
M.F. Caballé