

Nota Breve

PEPERITAS DEL PALEOZOICO SUPERIOR EN LA MARGEN NORTE DEL RÍO MENDOZA, BORDE ORIENTAL DE LA CORDILLERA FRONTAL

Magdalena KOUKHARSKY^{1,2} y Diana AVELLANEDA²¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas² Universidad de Buenos Aires. Departamento de Ciencias Geológicas. Ciudad Universitaria, Pabellón 2, Piso 1 (C1428EHA). E-mail: mkou@gl.fcen.uba.ar

RESUMEN

Se describe un afloramiento perteneciente a la Formación Tambillos del Grupo Choiyoi compuesto predominantemente por peperitas, reconociéndose los tipos ameboidales, globulíticos, blocosos (*blocky*) y de morfologías mixtas. Las lavas que dieron origen a estas rocas tenían composición intermedia o ácida con escasos fenocristales de oligoclasa y de biotita y los sedimentos con los que interactuaron eran de origen volcánico. También se describen sectores con lavas y retazos de areniscas laminadas, conformando un complejo que se habría originado por la irrupción de lava en el fondo de un lago de unos 130 km². Las rocas están afectadas por alteración arcillosa y silicificación. El conjunto está atravesado por diques basálticos pertenecientes a otro ciclo magmático. Se propone la zona como sitio de interés geológico por su accesibilidad, magnitud y calidad de los afloramientos que ilustran un fenómeno paleovolcánico poco común ocurrido durante el Paleozoico superior.

Palabras claves: *Paleovolcanismo, peperitas, Paleozoico superior, Cordillera Frontal, Formación Tambillos.*

ABSTRACT: *Upper Paleozoic peperites at the northern margin of the Mendoza River, eastern border of the Cordillera Frontal.*

An outcrop of Tambillos Formation of the Choiyoi Group is described. It is composed mostly by peperites, being recognized the types amoeboid, globular, blocky and of mixed morphologies. The lavas that gave origin to these rocks had intermediate or acid compositions with scarce oligoclase and biotite phenocrysts, and the sediments which they had interacted were of volcanic origin. In the outcrop, sectors of lavas and laminated sandstones are also described, and constitute a complex that would have originated by the irruption of lava in the bottom of a lake of about 130 km². The rocks were affected by argillic alteration and silicification. The complex was intruded by basaltic dikes that belong to another magmatic cycle. The area is proposed as a site of geologic interest based on its accessibility, magnitude and quality of the outcrops, which illustrate an uncommon paleovolcanic process, occurred during the Late Paleozoic.

Keywords: *Paleovolcanism, peperites, Late Paleozoic, Cordillera Frontal, Tambillos Formation*

INTRODUCCIÓN

En el borde oriental de la Cordillera Frontal, sobre ambas márgenes del valle del río Mendoza, se destaca un afloramiento de colores claros e irregularmente disectado, que forma allí la base del Grupo Choiyoi (Fig. 1). El afloramiento puede ser observado desde la ruta internacional que conduce desde Uspallata hacia Chile, pudiéndose acceder a él luego de atravesar el puente sobre el arroyo

Ranchillo. A distancia se reconocen niveles gris-rosados y blanquecinos lateralmente discontinuos (Fig. 1, fotografía superior), formados por rocas mixtas que podrían describirse como brechas compuestas por un término sedimentario (oscuro) y otro ígneo (claro), con tamaños y proporciones diferentes. Entre ellos se disponen, a manera de retazos, algunos paquetes de areniscas volcánicas gruesas laminadas de colores gris-verdosos y pequeños cuerpos de lavas fluidales de colores rosados

claros. La particularidad de las brechas está dada por los frecuentes contornos ameboidales o arborescentes del material leucocrático (Fig. 1, fotografía inferior) y porque las relaciones de inclusión se dan tanto para el material claro en el oscuro como para el caso inverso. Se trata de una unidad volcánoclastica de más de 200 m de espesor, integrada en su mayor parte por peperitas, término genético que se aplica a las rocas formadas esencialmente *in situ* por la desintegración de magma que

intruye o se mezcla con sedimentos húmedos (White *et al.* 2000).

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer la presencia de este depósito, cuya identificación tiene connotaciones estratigráficas y paleoambientales, pudiendo constituir también una guía interesante en prospección minera.

GEOLOGÍA

Una porción menor del afloramiento considerado alcanza el borde occidental de la Hoja 3369-09 Uspallata descrita por Cortés *et al.* (1999), quienes lo incluyeron en el Miembro Punta de Agua de la Formación Tambillos (Cortés 1985) del Grupo Choiyoi, señalando allí el predominio de tobas brechosas, además de probables ignimbritas y tobas finas laminadas y brechadas, que alternan con areniscas grises verdosas finamente estratificadas. Si bien dichos autores señalaron para el sector del río Mendoza la presencia de niveles mixtos, con rocas de texturas resultantes de la interacción entre sedimentos húmedos y material piroclástico incandescente, el trabajo a escala

regional no llegó a poner en evidencia la importante magnitud del depósito resultante de tales procesos. La edad atribuida a la Formación Tambillos por Rapalini (1989) es del Pérmico temprano, sobre la base de consideraciones paleomagnéticas y una datación K/Ar (RT) de 267 ± 5 Ma realizada sobre una muestra de ignimbrita de la zona de Arroyo del Tigre.

Descripción del afloramiento y petrografía

Del modo más general, los niveles peperíticos pueden ser descriptos como brechas o aglomerados pobremente seleccionados, desde matriz hasta clasto-soportados, formados por fragmentos volcánicos equidimensionales de colores blanquecinos y rosados que alcanzan los 0,40 m y agregados afaníticos grises oscuros. Tienen desde decenas hasta pocos metros de espesor y la estratificación adopta posiciones variadas, con rumbo en general NE e inclinaciones de entre 15 y 35° al NO, llegando a conformar un pliegue en las proximidades de la

fractura que marca su límite oriental. Las formas de los clastos volcánicos son diagnósticas para su clasificación como peperitas, habiéndose observado los tipos ameboidales, globulíticos, blocosos (*blocky*) y frecuentemente de morfologías mixtas, similares a los señalados por Skilling *et al.* (2002). Como en algunos casos se observaron fragmentos de anteriores peperitas, se supone que el proceso de peperitización tuvo más de un pulso.

La observación al microscopio de las muestras menos modificadas por alteración y reemplazos silíceos, permite distinguir a la fracción lávica por su limpidez, presencia de fenocristales y fracturación perlítica. Con ella contrasta la fase originalmente sedimentaria, de grano muy fino, color castaño amarillento y variados contenidos de pequeñas partículas oscuras, las cuales suelen remarcar el trazo de la primitiva estratificación. Tanto la pasta volcánica como el material sedimentario están convertidos en agregados microgranosos cuarzo feldespáticos y felsíticos, a los que se asocian arcillas y escasas calcita y fina sericita. El tamaño de

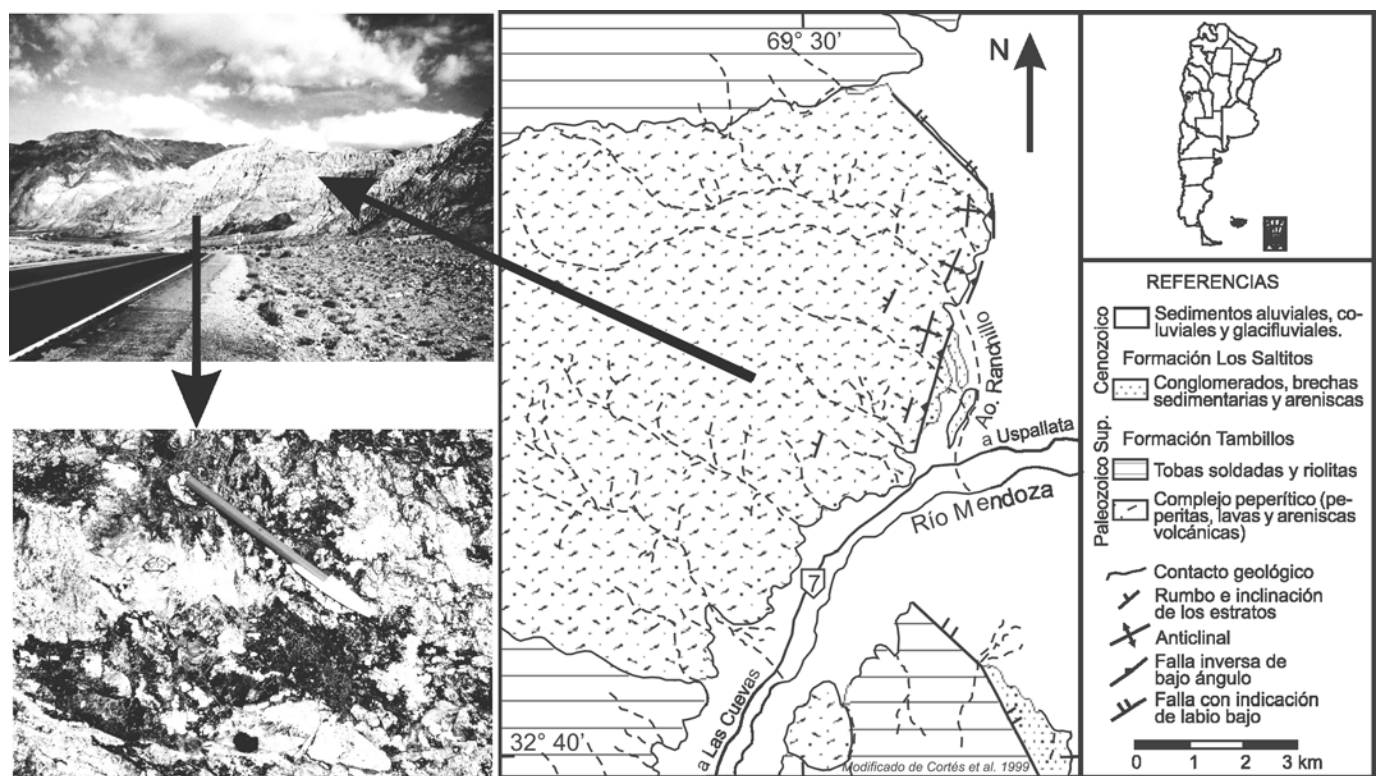


Figura 1: Geología de la zona del afloramiento descripto. La fotografía del ángulo superior izquierdo ilustra su aspecto visto desde la ruta 7 hacia el NO y la del ángulo inferior muestra en detalle una peperita. El color blanco corresponde a la lava y el oscuro a los sedimentos (un bolígrafo sirve de escala).

grano de las desvitrificaciones y el contenido de arcilla suelen ser mayores en la fracción originalmente sedimentaria y, en las peperitas globulíticas, la pasta de la lava suele estar desvitrificada formando esferulitas generalmente rodeando pequeños fenocristales. Dichas estructuras transgreden la interfase lava-sedimento y se continúan dentro de este último, sugiriendo una similitud composicional de ambas fases. La ausencia de litoclastos diferentes de los volcánicos silíceos, sumada a las mencionadas texturas llevan a suponer que los sedimentos estaban formados casi exclusivamente por vidrio volcánico. Como se mencionó, todas las rocas descritas están afectadas por alteración arcillosa y silicificación, esta última, en forma de venillas y reemplazos, llega a ser dominante en algunas muestras. En sectores del afloramiento la proporción de matriz disminuye considerablemente, pasándose transicionalmente a rocas que pueden considerarse lávicas. En ellas se aprecia una fluidalidad tanto concordante como discordante con la actitud general de los bancos peperíticos. En los últimos casos suele variar sugiriendo estructuras concéntricas o dómicas de más de 30 m de diámetro. Contienen menos de un 10% de fenocristales blanquecinos de oligoclasa (An_{25}) de hasta 2 mm y de biotita alterada menor que 1 mm, en una pasta cuya fluidalidad está dada por variaciones de las texturas de desvitrificación, que son alternadamente felsíticas y microgranosas inequigranulares. Los fenocristales de plagioclasa suelen estar fracturados y afectados por alteración arcillosa parcial o total y las biotitas se reconocen a través de sus pseudomorfos de mica incolora bordeada por gránulos opacos. Como accesorios muy escasos hay cristales opacos y circón.

El complejo peperítico está atravesado por diques basálticos de trazado irregular que alcanzan espesores de 3 m. A diferencia de la peperitas, ellos presentan menor intensidad de alteración. Los componen rocas afélicas de color gris oscuro que al microscopio tienen textura intersertal, dada por cristales tabulares finos de labradorita (An_{55}) que excepcionalmente alcanzan 1,5 mm de largo, entre los cuales se distribuye clinopiroxeno incoloro y minerales opacos, con agregados de carbonatos y escasa calcedo-

nia intersticiales, todos atravesados por cristales aciculares de probable apatita.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La identificación de peperitas implica simultaneidad de volcanismo con la existencia de cuerpos de sedimentos impregnados en agua. La extensión del afloramiento de tales rocas con centenas de metros de espesor sugieren la existencia de un importante cuerpo de agua, en donde los sedimentos formarían parte del lecho. Se confirma de este modo un paleoambiente que permite establecer correlaciones regionales.

El complejo descrito se correlaciona con la Formación Tambillos, en cuya localidad tipo, ubicada 20 km al norte del afloramiento en estudio, Cortés (1985), identificó dos miembros que se engranan lateralmente. De ellos, el Miembro Chiquero está integrado por sedimentos lacustres además de rocas volcánicas. Posteriormente González Bonorino (1997), reconoció en el mismo dos litofacies de areniscas para las que interpreta condiciones de sedimentación subácea en general, caracterizada por esporádicas avenidas de detrito grueso, infringiendo allí un cuerpo de agua que, en partes, recibía la descarga de abanicos costeros. Esta correlación y las características observadas en el afloramiento del río Mendoza, permiten suponer la existencia de una laguna, de cuyo lecho formarían parte los lodos en que se formaron las peperitas. Considerando la extensión del afloramiento, la superficie de la laguna habría sido del orden de los 130 km².

Skilling *et al.* (2002) mencionan que, dado que las peperitas son productos resultantes de intrusiones de magma en sedimentos húmedos en donde pueden generarse sistemas hidrotermales, ellas pueden estar asociadas con alteración hidrotermal y/o mineralizaciones. La alteración arcillosa y silicificación observadas, así como la posibilidad de que se identifiquen otros afloramientos similares pueden, de ese modo, cobrar importancia en la prospección minera.

Por su posición basal dentro de la Formación Tambillos, este complejo peperítico del Río Mendoza, representa uno de los centros efusivos con los que se inició el volcanismo del Grupo Choiyoi a los 32° 37'S.

La excelente exposición de este tipo de rocas y su inusual magnitud las convierte en un buen ejemplo de un proceso paleovolcánico particular, ocurrido durante el Paleozoico tardío. Estos hechos, unidos a su localización en una zona turística del país y su fácil accesibilidad, llevan a proponer como sitio de interés geológico a estos afloramientos de peperitas neopaleozoicas del río Mendoza

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen las colaboraciones de Mariela Etcheverría en la preparación del mapa de la figura 1 y de Pablo Leal en la optimización de las fotografías. Este trabajo fue financiado por los proyectos UBACYT X 207 y CONICET- PIP 2370/00.

TRABAJOS CITADOS EN EL TEXTO

- Cortés, J. M., 1985. Vulcanitas y sedimentitas lacustres en la base del Grupo Choiyoi al sur de la estancia Tambillos, provincia de Mendoza. República Argentina. 4º Congreso Geológico Chileno, Actas 1(1): 89-108, Antofagasta.
- Cortés, J. M., González Bonorino, G., Koukharsky, M., Pereyra, F. X. y Brodtkorb, A. 1999. Hoja Geológica 3369-09, Uspallata. Provincia de Mendoza, a escala 1:100.000. Servicio Geológico Minero Argentino, Boletín 281: 1-164, Buenos Aires.
- González Bonorino, G. 1997. Informe sedimentológico de la Hoja 3369-09. Uspallata, provincia de Mendoza. Servicio Geológico Minero Argentino (inédito) 28 p., Buenos Aires.
- Rapalini, A., 1989. Estudio paleomagnético del vulcanismo permotriásico de la región andina de la República Argentina. Tesis Doctoral Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires (inédito) 278 p., Buenos Aires.
- Skilling, I. P., White, J. D. L. y McPhie, J. 2002. Peperite: a review of magma-sediment mingling. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 114: 1-17.
- White, J. D. L., McPhie, J. y Skilling, I. 2000. Peperite: a useful genetic term. *Bulletin of Volcanology* 62(1): 65-66.

Recibido: 1 de noviembre, 2005

Aceptado: 20 de abril, 2006