



EVIDENCE OF GLACIALLY-INFLUENCED DEPOSITS IN THE NEOPROTEROZOIC (ZANJA DEL TIGRE FORMATION) OF URUGUAY

Loureiro, J.¹, Sánchez Bettucci, L.², Pazos, P.³, Sánchez, G.⁴ and Stareczek, S.⁵

1. Facultad de Ciencias, Departamento de Geología, Laboratorio de Geofísica y Geotectónica. Igua 4225, Malvin Norte, Montevideo, Uruguay. judith@fcien.edu.uy
2. Facultad de Ciencias, Departamento de Geología, Laboratorio de Geofísica y Geotectónica. Igua 4225, Malvin Norte, Montevideo, Uruguay. leda@fcien.edu.uy
3. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad de Buenos Aires, Nuñez, Pabellón II, Ciudad Universitaria, Buenos Aires Argentina. pazos@gl.fcen.edu.ar
4. Facultad de Ciencias, Departamento de Geología, Laboratorio de Geofísica y Geotectónica. Igua 4225, Malvin Norte, Montevideo, Uruguay. gonzalosanchez@adinet.com.uy
5. Facultad de Ciencias, Departamento de Geología, Laboratorio de Geofísica y Geotectónica. Igua 4225, Malvin Norte, Montevideo, Uruguay. santiasb@gmail.com.uy

Keywords: Neoproterozoic, glacial, Zanja del Tigre Formation.

Glacial episodes are one of the most studied palaeoclimatic events occurred in the geological record. They have been recognized during the Phanerozoic, in particular during late Cenozoic, late Paleozoic, and the Ordovician, but in addition several times throughout the Proterozoic. Precambrian geological record shows evidence of glacial events in the Paleoproterozoic (~2.1 Gy) and in the late Neoproterozoic.

We describe here a sedimentary succession included in the Lavalleya Group (Zanja del Tigre Formation) which may give evidence for a probable global glaciation at *ca.* 700 My. The Zanja del Tigre Formation is represented by two successions, one of them silico-carbonatic platform-deposits type and another volcano-sedimentary, affected by variable metamorphism from lower facies green schist to upper green schist –amphibolite. This succession contains preserved diamictites, rhythmites, sandstones and mudstones. Dropstones, clast layers, diamictites, and rhythmites are interpreted as ice related processes during a glacial episode at sea level. Beds of banded iron formations (BIF) are locally present, and are usually associated with Precambrian glacial records in the world.

Three glacial periods dated as Sturtian (~750Ma), Marinoan (~620Ma) and Gaskier (~580Ma) were well accepted in Neoproterozoic successions around the world. These episodes have been related to periods of intense tectonism and cratonization during the disintegration of Rodinia and the assembly of Gondwana.

As a whole, this sedimentary succession constitutes a relevant data to be used in future paleogeographic reconstructions of a Neoproterozoic glacial record in southern South America. Paleomagnetic reconstructions indicate low palaeolatitud position for the Rio de la Plata Craton.

RESUMEN

Los episodios glaciales son uno de los eventos paleoclimáticos más estudiados en el registro geológico. Han sido documentados en el Fanerozoico, particularmente durante el Cenozoico tardío, Paleozoico tardío, y el Ordovícico, pero también varias veces durante el Proterozoico. El registro geológico presenta evidencia de eventos glacialigénicos en el Paleoproterozoico (~2.1Ga) y en el Neoproterozoico tardío.

Describimos aquí una sucesión sedimentaria incluida en el grupo Lavalleya (Formación Zanja del Tigre, Uruguay) que puede aportar evidencia a favor de una posible glaciación global en *ca.* 700 Ma. La Formación Zanja del Tigre está representada por dos sucesiones, una de ellas de tipo plataforma silico-carbonática y otra volcano-sedimentaria, afectadas por metamorfismo variable desde facies esquistos verdes inferior a esquistos verdes superior–anfíbolita. Litológicamente comprende diamictitas, ritmitas, areniscas y pelitas. Los cadilitos, capas de clastos, diamictitas y ritmitas son interpretados como procesos relacionados a masas de hielo durante un episodio glacial. Niveles de BIF's están presentes localmente, y asociadas usualmente a registros glaciales precámbricos a nivel mundial.

Tres periodos glaciales datados como Sturtiano (~750Ma), Marinoano (~620Ma) y Gaskier (~580Ma) son aceptados mundialmente para las sucesiones Neoproterozoicas. Estos episodios han sido relacionados a un intenso tectonismo y cratonización durante la desintegración de Rodinia y el amalgamamiento del Gondwana.

Esta sucesión sedimentaria constituye un elemento a ser usado en futuras reconstrucciones paleogeográficas de los registros glaciales Neoproterozoicos del Sur de Sudamérica. Las reconstrucciones paleomagnéticas indican una palaeolatitud baja para el Craton del Río de la Plata en ese tiempo.