

Original article

First report of *Gogia* (Eocrinoidea, Echinodermata) from
the Early-Middle Cambrian of Sonora (Mexico), with
biostratigraphical and palaeoecological comments[☆]

*Découverte de Gogia (Eocrinoidea, Echinodermata) dans le Cambrien inférieur et moyen
de Sonora (Mexique) : intérêts biostratigraphique et paléocéologique*

*Primer registro de Gogia (Eocrinoidea, Echinodermata) del Cámbrico Temprano y Medio
de México: implicaciones bioestratigráficas y paleoecológicas*

Elise Nardin^{a,*}, Emilio Almazán-Vásquez^b, Blanca Estela Buitrón-Sánchez^c

^a Sciences de la terre, UMR CNRS 5561 biogéosciences, université de Bourgogne, 6, boulevard Gabriel, 21000 Dijon, France

^b Universidad de Sonora, Departamento de Geología, Boulevard Luis Encinas y Rosales 83000, Hermosillo, Sonora, Mexico

^c Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Departamento de Paleontología, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, 14510, Mexico

Received 26 February 2007; accepted 13 October 2008

Available online 23 January 2009

Abstract

The blastozoan echinoderm genus *Gogia* is reported for the first time in the Early and the Middle Cambrian of Mexico. Reports in different members of the section of San José de Gracia (Sonora State, northwestern Mexico) extend the palaeogeographical range of the genus to the South Laurentia, and the stratigraphic range of *Gogia granulosa* to the whole first half of middle Middle Cambrian. Isolated plates occur in rocks deposited in detrital inner platform and complete specimens, in carbonate outer platform, confirming their ability to live in diverse environments. Their presence in these different environments through the Early-Middle Cambrian on Laurentia agrees with the onshore-offshore expansion of echinoderms during Cambrian.

© 2009 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

Keywords: Stratigraphy; Echinodermata; Blastozoa; *Gogia*; Palaeoecology; Middle Cambrian; Mexico

Résumé

Gogia (Blastozoa, Echinodermata) est décrit pour la première fois dans le Cambrien inférieur et moyen du Mexique. La mise en évidence de ce genre dans le nord-ouest du Mexique permet d'augmenter l'extension paléogéographique du genre *Gogia* jusqu'au sud de la Laurentia. L'ensemble du matériel récolté dans différents niveaux de la séquence de San José de Gracia (plaques isolées et spécimens complets) est attribué à *G. granulosa*, ce qui accroît l'extension stratigraphique de cette espèce à la première moitié du Cambrien moyen. Les plaques isolées ont été récoltées dans des bancs probablement mis en place dans un environnement de plate-forme détritique interne. Les spécimens complets ont été collectés dans un banc déposé dans un environnement de plate-forme carbonatée externe. Ces observations confirment que le genre *Gogia* pouvait vivre dans des environnements et des profondeurs variés. Les environnements associés aux *Gogia* du Mexique sont comparables à ceux dans lesquels ils ont été décrits dans le Cambrien inférieur à moyen d'autres régions de la Laurentia. L'évolution au cours du temps de la répartition paléoenvironnementale des gogiides laurentiens est en bon accord avec le modèle d'expansion *onshore-offshore* proposé pour les échinodermes.

© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots clés : Stratigraphie ; Echinodermata ; Blastozoa ; *Gogia* ; Paléocéologie ; Cambrien moyen ; Mexique

[☆] Corresponding editor: Jean Vannier.

* Corresponding author.

E-mail address: elnardin@gmail.com (E. Nardin).

Resumen

El género *Gogia* (Blastozoa, Echinodermata) se describe por vez primera para el Cámbrico Temprano y Cámbrico Medio de México. La presencia de placas aisladas y especímenes completos de la sección estratigráfica de San José de Gracia, Estado de Sonora en el noroeste de México, permite extender la paleogeografía del género hasta el sur del Laurentia y el rango estratigráfico de *Gogia granulosa* comprende toda la primer mitad del Cámbrico Medio. Placas aisladas en bancos de rocas detríticas depositadas en un medio ambiente de plataforma interna y especímenes completos en rocas carbonatadas sedimentadas en una plataforma externa, confirman la adaptación de *Gogia* en paleoambientes y profundidades variados. Su presencia en estos diferentes ambientes, a través del Cámbrico Temprano al Cámbrico Medio en Laurentia, son argumentos que apoyan el modelo de una expansión desde plataforma interna hasta plataforma externa de los equinodermos.

© 2009 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Palabras clave : Estratigrafía; Echinodermata; Blastozoa; *Gogia*; Paleocología; Cámbrico Medio; Noroeste de México

1. Introduction

In Mexico, Lower Palaeozoic rocks are scarce, discontinuous, and occur mostly in the northern part of the country. Their sedimentology and stratigraphy are relatively well known (Lopez-Ramos, 1969). However, their palaeontological content has been rarely investigated, except for the groups used in biostratigraphy, such as trilobites and archaeocyathids (Lochman, 1948; Cooper et al., 1952; Arellano et al., 1954; Debrenne et al., 1989; Vaccari and Bordonaro, 1993; Debrenne, 2007; Finney, 2007). Moreover, few isolated elements of echinoderms have been mentioned from the Early Ordovician of Mexico, such as skeletal elements of *Macrocystella* from the Oaxaca Province (Robison and Pantoja-Alor, 1968) or crinoids articles or plates from the Sonora one (Almazán-Vázquez et al., 2006). This study focuses on a poorly known section near the town of San José de Gracia that ranges from the Early to the Middle Cambrian. Collecting resulted in various fossils and especially few specimens and isolated plates of early eocrinoids (blastozoan echinoderms). This paper aims to combine palaeontological and sedimentological data to provide additional knowledge concerning the evolution and palaeoecology of gogiid echinoderms.

2. Geological settings

Late Neoproterozoic and Early Palaeozoic rocks amply outcrop throughout the Sonora region. However, a few localities in the central part of this region show problematic rocks, their age and their fossil content (e.g. brachiopods, pelmatozoan detritus) being still poorly known (Stewart et al., 2002). The study section is located at 40 km N30°E of the city of Hermosillo (Central Sonora; Fig. 1). The stratigraphic sequence covers a restricted area surrounding the Chihuarruita hill (29° 17' 05" N, 110° 35' 03" W; Fig. 2), located to the southeast of San José de Gracia in the central region of the State of Sonora, Mexico.

In the study area, six different lithologic units have been recognized (Fig. 2):

- a clastic and carbonate sequence, ranging from Early to Middle Cambrian, and described here in detail;

- an Early Cambrian white quartzite sequence that tectonically covers the previous sequence;
- a sequence of greyish blue dolomite of probable Proterozoic age;
- a sedimentary and carbonate breccia, which truncates the third sequence by a major erosional surface;

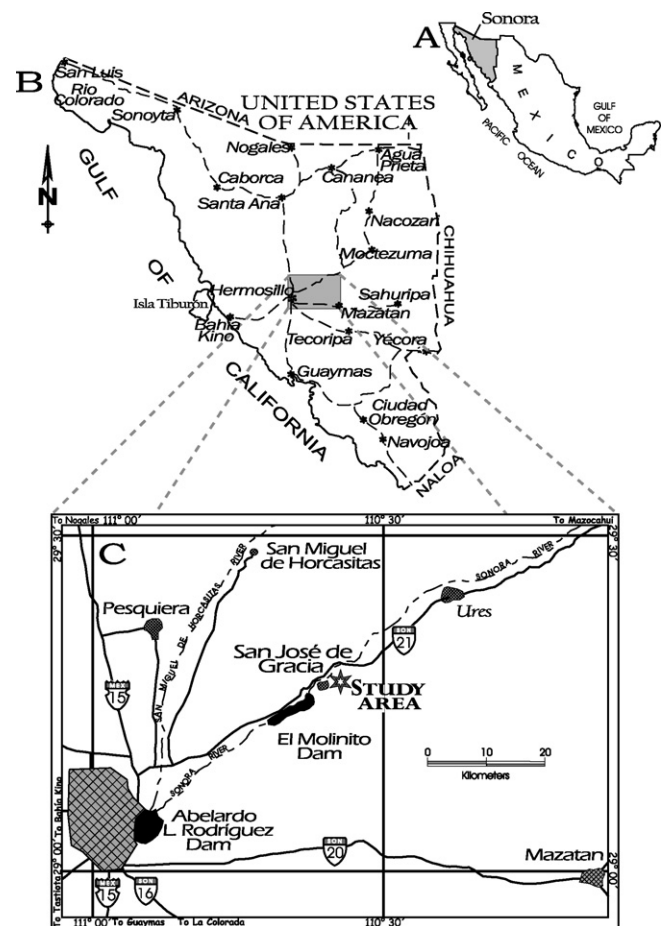


Fig. 1. Geographic map of the study area, San José de Gracia, where the Early (Series 2) and Middle (Series 3) Cambrian sequence crops out in Sonora State, northwest of Mexico.

Localisation géographique du secteur étudié, San José de Gracia oùaffleure la séquence lithologique des séries 2 et 3 cambriennes (Cambrien inférieur et moyen), état de Sonora, nord-ouest du Mexique.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4748512>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4748512>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)