

APLICACIÓN DE LOS CONODONTOS AL CONOCIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN TECTONOTÉRMICA DE LAS ZONAS EXTERNAS DE LOS ORÓGENOS

S. GARCÍA LÓPEZ¹, S. BLANCO FERRERA¹, Y J. SANZ LÓPEZ²

¹Departamento de Geología. Universidad de Oviedo, Arias de Velasco s/n, 33005 Oviedo.

E-mail: sgarcia@geol.uniovi.es; silvia.blanco@geol.uniovi.es

²Facultad de Ciencias de la Educación. Campus de Elviña s/n, 15071 A Coruña.

E-mail: jasanz@udc.es

Resumen

En el presente trabajo se describe la aplicación que presentan los conodontos a la determinación de paleotemperaturas en rocas carbonatadas mediante el método del índice de alteración del color (CAI). La elaboración e interpretación de mapas de isogradas del CAI es muy útil para conocer la evolución tectonotérmica de las zonas externas de los orógenos; el trazado de tales isogradas, en relación con el de los contactos estratigráficos y el de las grandes fracturas de una región, puede permitir distinguir eventos térmicos debidos a un enterramiento de las rocas, de los asociados a episodios de deformación. Dicha cartografía permite establecer además una zonación térmica con el CAI en la transición diagénesis-metamorfismo, que es comparable, y en cierta medida correlacionable, con la que se establece mediante el índice de Kübler (KI) de la illita en las rocas pelíticas. De este modo se definen tres zonas del CAI (diacaizona, ancaizona y epicaizona), cuyos límites vienen dados por los de la ancaizona (o anchizona del CAI): $4 \leq \text{CAI} \leq 5,5$. La microestructura de los conodontos puede aportar interesantes datos sobre las condiciones geológicas del medio en el que se encuentran, distinguiéndose tres tipos de microestructuras: lisa, granular y sacarosa. La primera está asociada a valores bajos del CAI, la segunda implica una recristalización del apatito ($\text{CAI} \geq 5$) y la tercera suele estar asociada al desarrollo de dolomitización o a la presencia de fluidos hidrotermales o de mineralizaciones. En este último caso, los conodontos pueden presentar colores anómalos, que impiden determinar un valor significativo del CAI, o pueden producirse dispersiones altas del valor de este índice en una misma muestra o en muestras próximas.

Palabras clave: Indicadores geotérmicos, Isogradas del CAI, Zonación metamórfica, Modificaciones microestructurales.

Abstract

[Applying conodonts to assess tectonothermal evolution of the external zones of orogens]. This paper describes the application of conodonts in obtaining paleotemperatures in carbonate rocks by the method of the conodont colour alteration index (CAI). Elaboration and interpretation of CAI isograd maps is a key method of the tectonothermal evolution knowledge of the external zones in the orogens; drawing of these isograds, in connection with the stratigraphic contacts and the trend of the faults in an area, can enable distinction of burial thermal events, of events associated with deformation episodes. These maps also allow the establishment of a thermal CAI zoning for the diagenesis-metamorphism transition. This CAI zoning is comparable, and correlationable to a large extent, with that established by the illite Kübler index (KI) in pelitic rocks. Three CAI zones (diacaizone, ancaizone and epicaizone) can be defined in this way. Their CAI boundaries are given by those of the ancaizone (or CAI anchizone): $4 \leq \text{CAI} \leq 5.5$. The microstructure of the conodonts can provide interesting data about the geological conditions of the environment where the conodonts appear. Three microstructure types can be distinguished: smooth, granular and sugary. The first is associated with low CAI values, the second involves an apatite recrystallization ($\text{CAI} \geq 5$) and the third is usually associated with dolomitization or the presence of hydrothermal fluids or mineralizations. In the last case the conodonts can have anomalous colours that prevent obtaining a significant CAI value, or high dispersions at the index value in a single sample or in close samples.

Key words: Geothermal index, CAI isograds, Metamorphic zoning, Microstructural modifications.