

IMPORTANCIA DE LOS CONODONTOS EN ESTUDIOS BIOESTRATIGRÁFICOS, PALEOECOLÓGICOS Y PALEO GEOGRÁFICOS

Pilar NAVAS-PAREJO

RESUMEN

Los conodontos son el grupo fósil que presenta mayor interés para la realización de estudios bioestratigráficos, paleoecológicos y paleogeográficos del Paleozoico y el Triásico. Esta importancia radica en su registro fósil, que es muy bien conocido, está estrechamente controlado y es el más extenso de todos los vertebrados (aproximadamente 300 Ma). Esto los convierte en los mejores fósiles índice para estudios bioestratigráficos desde el Cámbrico tardío hasta el final del Triásico (ver Sweet y Donoghue, 2001 para una revisión histórica del grupo). Las biozonaciones de conodontos se usan ampliamente para todos los periodos geológicos del Paleozoico y del Triásico, a excepción del Cámbrico inferior y medio. La mitad de los GSSPs (Global Boundary Stratotype Section and Points) establecidos desde el Ordovícico al Triásico se basan en la primera aparición de distintas especies de conodontos, incluyendo los límites entre los periodos Cámbrico y Ordovícico, Devónico y Misisípico, Misisípico y Pensilvánico, Pensilvánico y Pérmico y Pérmico y Triásico (<http://www.stratigraphy.org/gssp/>). En el caso del Misisípico, el Pensilvánico, el Pérmico y el Triásico, la mayoría de los límites entre pisos que no se han establecido formalmente como un GSSP, están definidos también en base a la primera aparición de especies de conodontos.

La precisión de los estudios bioestratigráficos con conodontos radica principalmente en dos aspectos. Por una parte, su rápida evolución y el carácter cosmopolita de la mayoría de sus taxones se traduce en especies con cortos rangos temporales y con una amplia distribución geográfica. Por otra parte, su gran estabilidad química y capacidad de fosilización, debido a su composición mineralógica, una variedad de hidroxiapatito llamada francolita (Pietzner et al., 1968), los hace resistentes a procesos diagenéticos y metamórficos. Los conodontos también se emplean como paleotermómetros debido a los cambios de

color que experimentan con el aumento de la temperatura. Estos colores están tabulados y conforman una escala de valores numéricos denominada Índice de Alteración del Color o CAI, por sus siglas en inglés (e.g. Rejebian et al., 1983), que correlaciona el color con la temperatura máxima que alcanzó la roca que los contiene en algún momento desde su formación hasta la actualidad.

Además de la aplicación a estudios bioestratigráficos, los conodontos se han usado satisfactoriamente en estudios paleoecológicos y paleogeográficos a través del establecimiento de sus biofacies. La distribución de distintas asociaciones faunísticas compuestas por determinados géneros y/o especies de conodontos en determinados ambientes de depósito se ha interpretado como controlado por la profundidad del agua y la distancia a la línea de costa (ver Barnes, 1976 para entender las bases de la paleoecología de conodontos). En consecuencia, y conociendo este registro en distintas partes del mundo, se han establecido distintos modelos que predicen la aparición de determinados géneros o especies en función de la profundidad de la columna de agua y la distancia a la línea de costa (e.g. Sandberg y Ziegler, 1979; Sandberg y Dreesen, 1984). Actualmente se considera que el hábitat de los conodontos no puede generalizarse a nivel de clado e incluso tampoco a nivel de género (e.g. Sandberg y Ziegler, 1979; Sandberg y Dreesen, 1984), existiendo en realidad un amplio espectro de hábitats neotónicos: existen géneros exclusivamente pelágicos como *Palmatolepis*; otros como *Icriodus* se consideran eufóticos y neotobentónicos; y algunas especies serían eufóticas pero no neotobentónicas, como *Bispathodus stabilis*. Durante los últimos años, la aplicación de nuevas técnicas analíticas, como la geoquímica de isótopos estables, ha arrojado información importante para el entendimiento del modo de vida de estos organismos aunque todavía es motivo de debate (e.g. Joachimski et al., 2009).

REFERENCIAS

- Barnes C.R. (ed.) (1976). Conodont paleoecology. Geological Society Canada, Special Paper, v. 15, 324 p.
- Joachimski M.M., Breisig S., Buggisch W., Talent J.A., Mawson R., Gereke M. & Morrow J.R. (2009). Devonian climate and reef evolution: Insights from oxygen isotopes in apatite. *Earth and Planetary Sci Letters*, v. 284, p. 599–609.
- Pietzner H., Vahl J., Werner H. & Ziegler W. (1968). Zur chemischen Zusammensetzung und Mikromorphologie der Conodonten. *Paleontographica*, v. 12, p. 115-152.
- Rejebian V.A., Harris A.G. & Huebner J.S. (1983). Conodont color and textural alteration: An index to regional metamorphism, contact metamorphism and hydrothermal alteration. *GSA Bulletin*, v. 99, p. 471-479.
- Sandberg C.A. & Dreesen R. (1984). Late Devonian icriodontid biofacies models and alternate shallow-water conodont zonation. *GSA Special Paper*, v. 196, p. 143–178.
- Sandberg C.A. & Ziegler W. (1979). Taxonomy and biofacies of important conodonts of Late Devonian *styriacus*-Zone, United States and Germany. *Geologica et Palaeontologica*, v. 13, p. 173–212.
- Sweet W.C. & Donoghue P.C.J. (2001). Conodonts: Past, present, future. *Journal of Paleontology*, v. 75, p. 1174–1184.