

## **Problemas en el reconocimiento del límite Misisipiense/Pensilvaniense en el Norte de la Península Ibérica.**

Blanco-Ferrera, S.<sup>1</sup>, Sanz-López, J.<sup>2</sup>, García-López, S.<sup>1</sup> y Sánchez de Posada, L. C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geología, Universidad de Oviedo, Arias de Velasco s/n, 33005, Oviedo. [silvia.blanco@geol.uniovi.es](mailto:silvia.blanco@geol.uniovi.es); [sgarcia@geol.uniovi.es](mailto:sgarcia@geol.uniovi.es); [lposada@geo.uniovi.es](mailto:lposada@geo.uniovi.es).

<sup>2</sup> Facultade de Ciencias da Educación, Campus de Elviña s/n, 15071, A Coruña. [jasanz@udc.es](mailto:jasanz@udc.es).

*Declinognathodus noduliferus* s.l., fue escogido en el XX Congreso Internacional de Estratigrafía y Geología del Carbonífero (1983, Madrid) como el mejor indicador biostratigráfico posible a nivel mundial, del límite Misisipiense/Pensilvaniense (el límite conocido comúnmente como “mid-Carboniferous Boundary”). Con este presupuesto se llevaron a cabo las investigaciones tendentes a seleccionar un GSSP en la parte media del Carbonífero. Por entonces *Declinognathodus noduliferus* s.l. incluía a varias subespecies: *Declinognathodus noduliferus noduliferus*, *D. noduliferus inaequalis*, *D. noduliferus lateralis* y *D. noduliferus japonicus*.

En el Norte de la Península Ibérica, el límite Misisipiense/Pensilvaniense se localiza en las calizas laminadas negras de la Fm Barcaliente en la Zona Cantábrica, y de la Fm l'Iraty en los Pirineos. Estas dos unidades son correlacionables y se depositaron dentro de la misma cuenca de antepaís durante el Carbonífero.

Menéndez Álvarez (1991) obtuvo ejemplares de *Declinognathodus noduliferus* en un intervalo de 116 m a 150 m sobre la base de la Fm Barcaliente en varias secciones de la Zona Cantábrica. Posteriormente, García-López y Sanz-López (2002) situaron el límite a unos pocos metros de la base de dicha formación en la sección de Millaró, a partir de una única muestra. En los Pirineos, la primera aparición de *Declinognathodus noduliferus* tiene lugar entre 7 y 15 m por encima de la base de la Fm l'Iraty (Perret, 1993).

Un estudio posterior y más detallado en la sección de Millaró nos ha proporcionado la primera aparición de *Declinognathodus noduliferus* en la muestra Mill-13F (2,8 m sobre la base de la Fm Barcaliente). Sin embargo los ejemplares obtenidos son considerados como una nueva subespecie, ya que los elementos Pa tienen uno, o raramente dos nódulos, en la parte anterior de la plataforma externa, y además, poseen algunas crestas transversales que cruzan la parte posterior de la plataforma. A nuestro entender, la nueva especie entra dentro del concepto de *Declinognathodus noduliferus* s.l. Por tanto, si aplicamos estrictamente el criterio biostratigráfico contenido en la definición del límite Misisipiense/Pensilvaniense, este límite pasaría a situarse muy próximo a la base (entre 2,5 y 2,8 m) de la Fm Barcaliente. Del mismo modo, un muestreo reciente realizado en la cantera de Azcarate (Pirineos) proporcionó unos pocos elementos de la nueva subespecie procedentes de la parte inferior de la Fm l'Iraty.

Sin embargo, la localización del límite Misisipiense/Pensilvaniense en secciones concretas presenta varios problemas. El GSSP del límite Misisipiense/Pensilvaniense

(Carbonífero medio), se encuentra en la sección de Arrow Canyon en un punto de la Bird Spring Formation que coincide con la primera aparición de *D. noduliferus* s.l., (considerado “as the biotic guide for recognition of the GSSP”, Lane *et al.*, 1999). Concretamente, esta aparición corresponde a elementos de *D. noduliferus inaequalis* procedentes de la muestra 61B, (Lane *et al.*, 1999, Tabla 1).

Si comparamos la distribución de los conodontos alrededor del límite Misisipiense/Pensilvaniense, en varias secciones estudiadas en todo el mundo, se observa que los taxones que forman el grupo de *D. noduliferus* s.l. siguen la siguiente secuencia de aparición: *D. inaequalis* - *D. n. noduliferus* - *D. lateralis* - *D. japonicus*. La utilización del grupo de *D. noduliferus* s.l. como indicador bioestratigráfico se asemeja al concepto de una genozona, que aunque práctico, resulta poco preciso como criterio de correlación de un límite con extensión global, dado el intervalo de tiempo que abarca las apariciones de las especies y subespecies mencionadas.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, creemos que el límite Misisipiense/Pensilvaniense en el GSSP debe ser redefinido haciendo constar explícitamente que coincide con la primera aparición de *D. n. inaequalis* (a nuestro entender *D. inaequalis*). Por otra parte, la secuencia de aparición de los diferentes taxones de *Declinognathodus* aporta una estructura útil para la correlación bioestratigráfica entre las diferentes cuencas.

Del mismo modo, el límite Misisipiense/Pensilvaniense en el Norte de la Península Ibérica, debería situarse, lógicamente, en la primera aparición de *D. inaequalis*. Quizás la nueva subespecie podría ser un elemento adicional de correlación, pero hasta el momento sólo se conoce en Alaska, Tien Shan y el Norte de la Península Ibérica, y no sabemos si su aparición es anterior o coetánea a la de *D. inaequalis*.

Este trabajo ha sido financiado a través de los proyectos BTE2003-01609 y BTE-01012 del Ministerio de Ciencia y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

#### Referencias bibliográficas:

García-López S. y Sanz-López J. (2002). Devonian to Lower Carboniferous conodont biostratigraphy of the Bernesga Valley section (Cantabrian Zone, NW Spain). In: García-López S. y Bastida F. (eds.), Palaeozoic Conodonts from Northern Spain. *IGME, Cuadernos del Museo Geominero*, 1:163-205.

Menéndez-Álvarez J.R. (1991). Conodontos del Carbonífero Inferior y Medio de la Cordillera Cantábrica. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, 283 pp. (sin publicar).

Lane H.R., Brenckle P.L., Baesemann J.F. y Richards B. (1999). The IUGS boundary in the middle of the Carboniferous: Arrow Canyon, Nevada, USA. *Episodes*, 22: 272-283.

Perret M.-F. (1993). Recherches micropaléontologiques et biostratigraphiques (Conodontes-Foraminifères) dans le Carbonifère Pyrenéen. *Strata*, 21: 1-597.