

Nuevos datos sobre la edad del Buntsandstein de la Cordillera Cantábrica

Y. Sánchez-Moya¹, E. Barrón² y A. Sopena³

1 Departamento de Estratigrafía. Facultad de CC. Geológicas. Universidad Complutense. 28040 Madrid. España

2 Departamento de Paleontología. Facultad de CC. Geológicas. Universidad Complutense. 28040 Madrid. España

3 Instituto de Geología Económica. CSIC-UCM. Facultad de CC. Geológicas. Universidad Complutense. 28040 Madrid. España

ABSTRACT

*Palynological data from the Buntsandstein of the Reinosa (Santander) and Verbio (N of Palencia) areas, has allowed establishing a Ladinian-Carnian age for the upper part of these facies. Two palynological assemblages have been identified. The first one is characterized by *Triadispora* spp., *Ovalipollis pseudoalatus* and *Duplicisporites* spp. The second one is characterized by *Vallasporites ignacii* and *Enzonasporites* sp. This age questions the correlation and equivalence of the carbonates that appear in this region, with the Muschelkalk facies of the rest of Spain.*

Key word: *Triassic, Ladinian, Carnian, Palynology, Buntsandstein, Muschelkalk, Cantabrian Ranges.*

INTRODUCCIÓN

La sucesión triásica que aflora en la Cordillera Cantábrica está compuesta por diversas unidades litoestratigráficas que siguiendo la nomenclatura del Triásico de tipo germánico, se han agrupado en tres grandes conjuntos: inferior o Buntsandstein, medio o Muschelkalk y superior o Keuper (Robles y Pujalte, 2004). Todos los autores que han estudiado estos sedimentos con detalle, coinciden en destacar las importantes variaciones de facies y espesores que presentan, la dificultad de establecer la posición precisa de las facies carbonatadas intermedias y el problema que plantea la asignación de edad a cada una de las unidades en que se ha subdividido la sucesión triásica (García-Mondejar et al., 1986, Robles y Pujalte, 2004). El límite con el Jurásico está situado en las facies carbonatadas que suceden a las lutitas y yesos del Keuper, como se ha demostrado en los últimos años (Martínez-García et al., 1998, Barrón et al., 2002).

Los datos paleontológicos que permiten aproximar la edad de la mayoría de las unidades son muy escasos. Por correlación secuencial con sucesiones equivalentes de Pirineos, la parte inferior del Buntsandstein que descansa discordante sobre el Pérmico o sobre el Carbonífero, ha sido asignada al Pérmico superior (Thuringiense) y el resto al Scytiense-Anisiense (Robles y Pujalte, 2004). Los carbonatos que afloran en los alrededores de Reinosa se consideran del Ladinianse-Carnianse inferior y las facies Keuper del Carnianse inferior-superior. En la "unidad del Nansa" que corresponde a las facies Buntsandstein que afloran a lo largo del río Nansa, Maas (1974), describe

fragmentos de plantas pertenecientes al grupo *Votlzia* comparables a la flora de la *Grès a Volzia*. Esta flora es típica de la parte alta de Buntsandstein de los Vosgos, donde tiene una edad Anisiense. Demathieu y Sainz de Omeñaca (1977) describen icnofauna de reptiles en el área de Puentenansa y una especie nueva, *Ryncosauraoides santanderensis*, atribuible al Triásico pero sin poder precisar más. Sólo en la parte alta de la sucesión, se han descrito recientemente varias asociaciones palinológicas que permiten asignar una edad Rhaetiense al llamado "Tramo de transición" y establecer el límite Triásico-Jurásico con alguna precisión (Martínez García et al., 1998, Barrón et al., 2002).

Este trabajo aporta nuevos datos sobre la edad de las facies Buntsandstein, basados en el hallazgo de varias asociaciones palinológicas que además, cuestionan la correlación de las facies carbonatadas de los alrededores de Reinosa con el Muschelkalk de otras áreas de la Península. De acuerdo con García-Mondejar et al. (1986), el Buntsandstein de esta región está constituido por una alternancia de conglomerados, areniscas y lutitas que, en conjunto, forman una macrosecuencia positiva en la que se pueden separar varias unidades menores. En los afloramientos situados al O de Reinosa (Fig. 1), las asociaciones palinológicas se han encontrado en las lutitas del techo de la serie (Unidad 3.3 de García-Mondejar et al., 1986) y en la alternancia de areniscas y lutitas situada inmediatamente por debajo (Unidad 3.2 de García-Mondejar et al., 1986). En el sector de Verbio, donde el espesor total de la serie del Buntsandstein es bastante menor (Fig.1), solo una muestra equivalente a la misma alternancia superior contiene polen y esporas.

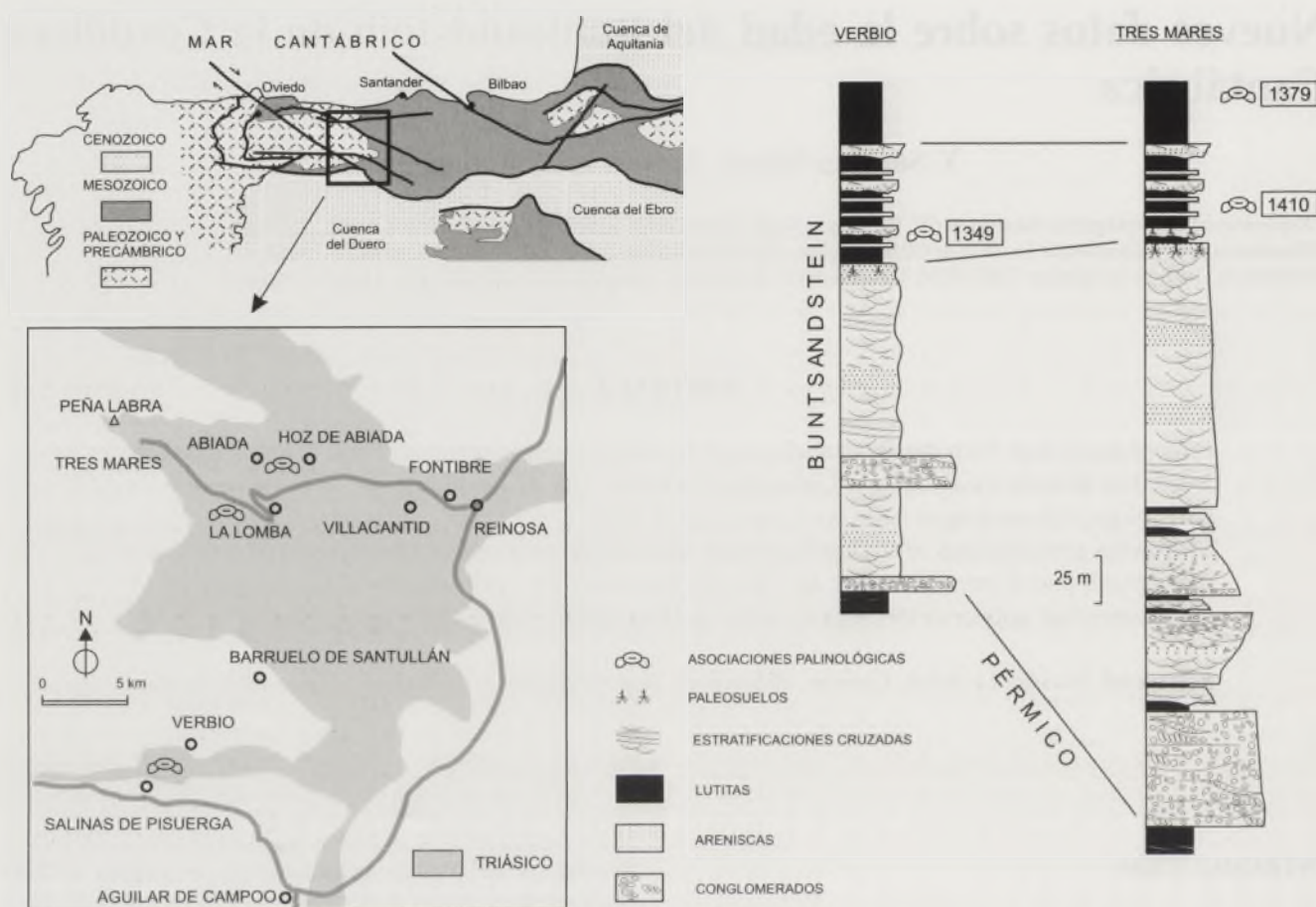


FIGURA 1. Localización de la zona estudiada y situación de las asociaciones palinológicas dentro de las columnas tipo del Buntsandstein de Salinas de Pisuerga y Reinosa-Tres mares.

PALINOLOGÍA

Se han estudiado un total de 25 muestras de lutitas grises y negras procedentes de niveles del tercio superior del Buntsandstein de los alrededores de Verbio, Salinas de Pisuerga, Tres Mares, La Lomba, Abiada y Hoz de Abiada (Fig. 1). También se han procesado lutitas intercaladas en los tramos carbonatados que afloran al O de Reinosa, cerca de Argüeso y Salces, y en las facies Keuper de los alrededores de Fontibre y Villacantid. De todas las muestras tratadas solo se han encontrado asociaciones palinológicas en tres que corresponden a niveles de la parte superior del Buntsandstein de Verbio, Abiada-Hoz de Abiada y a un nivel de las lutitas versicolores del techo de Buntsandstein de La Lomba (Fig. 1). Las determinaciones se han hecho a partir de los textos clásicos de Klaus (1964), Mädler (1964) y Scheuring (1970, 1978).

Muestras 1349 y 1410

Se trata de muestras muy similares. Presentan gran riqueza polínica aunque sus palinomorfos tienen un grado de maduración de la materia orgánica muy elevado y por tanto, su determinación en la mayor parte de los casos, es difícil. El contenido palinológico de esta asociación está dominado por granos de polen bisacado (80%). Los circunsulcados

sólo representan un 20%. En una proporción muy pequeña se han detectado granos de polen sulcados, relacionables con Cycadales/Ginkgoales o Bennetitales.

La muestra 1349 (Verbio) contiene: *Alisporites* sp., *Vitreisporites* sp., *Triadispora sulcata* Scheuring 1978, *T. falcata* Klaus 1964, *Triadispora* sp., *Duplicisporites scurrilis* (Scheuring 1970) Scheuring 1978, *D. tenebrosos* (Scheuring 1970) Scheuring 1978, *D. granulatus* (Leschik 1955) Scheuring 1970, *Praecirculina granifer* (Leschik 1956) Klaus 1960, *Cycadopites* sp., Bisacados indeterminados.

La composición taxonómica de la muestra 1410 (Abiada-Hoz de Abiada), es: *Alisporites* sp., *Vitreisporites* sp., *Triadispora modesta* Scheuring 1970, *T. sulcata* Scheuring 1978, *T. suspecta* (Scheuring 1970) Scheuring 1978, *Triadispora* sp., *Ovalipollis pseudoalatus* (Thiergart) Schuurman 1976, *Duplicisporites scurrilis* (Scheuring 1970) Scheuring 1978, *D. tenebrosos* (Scheuring 1970) Scheuring 1978, *D. granulatus* (Leschik 1955) Scheuring 1970, *Eucommiidites microgranulatus* Scheuring 1970, *Cycadopites* sp., Bisacados indeterminados, Circunsulcados indeterminados, Triletes indeterminados.

La presencia de *Triadispora* spp., *Ovalipollis pseudoalatus* y *Duplicisporites* spp., indica una edad que abarcara el intervalo Ladiniense-Carniense. En estas dos muestras no se han hallado, ni formas típicas del Ladiniense como *Echinatosporites iliacooides* y *Heliosaccus dimorficus*, ni formas

del Carniense como *Partitisorites* spp., *Enzonasporites* spp., *Patinasporites* densus. Si se tienen en consideración los trabajos de Visscher y Brugman (1981) y Warrington (1996), no es posible llegar a determinar una edad más precisa. No obstante, conviene hacer notar que para algunos autores como Calvet et al. (1993), la ausencia de formas típicas del Carniense caracteriza palinológicamente, en este caso al Ladiniense.

Muestra 1379

Igual que las muestras anteriores, también los palinomorfos presentan un elevado grado de maduración por lo que su determinación en muchos casos no ha sido posible. Los granos de polen bisacado son también dominantes (70%), frente al resto de los tipos polínicos.

La composición taxonómica de esta muestra de La Lomba (Fig. 1) es: *Deltoidospora tenuis* (Leschik 1955) Mädlar 1964, *Ovalipollis pseudoalatus* (Thiergart) Schuurman 1976, *Alisporites* sp., *Triadispora* sp., *Lunatisporites* sp., *Inaperturopollenites* sp., *Enzonasporites* sp., *Duplicisporites granulatus* (Leschik 1955) Scheuring 1970, *Duplicisporites* sp., *Praecirculina granifer* (Leschik 1956) Klaus 1960, *Vallasporites ignacii* Leschik 1956, *Camerosporites secatus* (Leschik 1955) Scheuring 1978, Bisacados indeterminados.

La presencia de *Vallasporites ignacii* y *Enzonasporites* sp. es determinativa para asignar esta muestra al Carniense sin poder especificar si se trata de un Carniense inferior, medio o superior por la ausencia de elementos como *Kuglerina meieri*, *Craterisporites rotundos*, *Partitisorites* sp. y *Spiritisporites spirabilis*.

CONCLUSIONES

La parte superior del Buntsandstein que aflora en Cantabria y en el N de Palencia contiene dos asociaciones palinológicas de edad Ladiniense-Carniense y una Carniense. La posición estratigráfica de los niveles que contienen estas asociaciones indica que en esta región, las facies Buntsandstein son contemporáneas de los carbonatos del Muschelkalk superior de otras áreas de la Península, e incluso, de la parte inferior de las facies Keuper que afloran, por ejemplo, en la Cordillera Ibérica. Esta edad cuestiona la posición estratigráfica de las unidades de carbonatos que han sido atribuidos al Ladiniense-Carniense inferior por correlación con las series triásicas de Pirineos (Calvet et al., 1993), y cuyas litofacies y contenido faunístico son muy distintos de las del Muschelkalk superior de otras regiones españolas. El contacto entre estos carbonatos y las facies Buntsandstein o Keuper, es siempre de carácter mecánico o no puede observarse por las condiciones de afloramiento. Por tanto, se plantea la hipótesis de que constituyan una unidad distinta, diferenciada del Muschelkalk superior, de edad más reciente, y cuya posición exacta y edad falta por determinar.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado dentro del Proyecto BTE2001-0568, financiado por la Dirección General de Investigación del MEC.

REFERENCIAS

- Barrón, E. Gómez, J.J. y Goy, A. (2002): Los materiales del tránsito Triásico-Jurásico en la región de Villaviciosa (Asturias, España). *Geogaceta*, 31: 197-200.
- Calvet, F., Solé de Porta, N. y Salvany, J.M. (1993): Cronoestratigrafía (Palinología) del Triásico Sudpirenaico y del Pirineo Vasco-Cantábrico. *Acta Geológica Hispánica*, 28(4): 33-48.
- Demathieu, J. y Sainz de Omeñaca, J. (1977) Estudio del *Rhynchosauroides santanderensis*, n. sp., y otras nuevas huellas de pisadas en el Trias de Santander, con notas sobre el ambiente paleogeográfico. *Acta Geológica Hispánica*, 12: 49-54.
- García-Mondejar, J. Pujalte V. y Robles, S. (1986): Características sedimentológicas, secuenciales y tectonoestratigráficas del Triásico de Cantabria y Norte de Palencia. *Cuadernos de Geología Ibérica*, 10: 151-172.
- Klaus, W. (1964): Zur sporenstratigraphischen Einstufung von gipsführenden Schichten in Bohrungen. *Erdoel-Zeitschrift*, 80: 119-132.
- Maas, K. (1974): The Geology of Liebana, Cantabrian Mountains, Spain. *Leidse Geologische Mededelingen*, 49: 379-465.
- Mädlar, K. (1964): Die geologische Verbreitung von Sporen und Pollen in der Deutschen Trias. *Beihefte zum Geologischen Jahrbuch*, 65: 1-147.
- Martínez García, E., Coquel, R., Gutiérrez-Claverol, M., y Quiroga, J.L. (1998): Edad del "Tramo de transición" entre el Pérmico y el Jurásico en el área de Gijón (Asturias, NW de España). *Geogaceta*, 24: 215-218.
- Robles, S. y Pujalte, V. (2004): El Triásico de la Cordillera Cantábrica. En: *Geología de España* (J.A. Vera Ed.), SGE-IGME, Madrid, 274-276.
- Scheuring, B.W. (1970): Palynologische und palynostratigraphische Untersuchungen des Keupers im Bölchentunnel (Solothurner Jura). *Schweizerische Paläontologische Abhandlungen*, 88: 1-119.
- Scheuring, B.W. (1978): Microflore aus den Meridekalken des Mte. San Giorgio (Kanton Tessin). *Schweizerische Paläontologische Abhandlungen*, 100: 1-205.
- Visscher, H. y Brugman, W.A. (1981): Ranges of selected palynomorphs in the Alpine Triassic of Europe. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 34, 115-128.
- Warrington, G. (1996): Triassic spores and pollen. In: *Palynology: principles and applications* (Jansonius, J. & McGregor, D.C., Eds.), American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation, 2: 755-766.