

UNA CUENCA MARINA DEL ESTEFANIENSE SUPERIOR EN EL NOROESTE DE ESPAÑA

E. MARTINEZ GARCIA y R. H. WAGNER

TRABAJOS DE GEOLOGIA Martínez García, E. y Wagner, R. H. (1982).—Una cuenca marina del Estefaniense superior en el Noroeste de España. *Trabajos de Geología*. Univ. de Oviedo, 12, 119-124.



El estudio de diversos afloramientos en el Oriente de Asturias muestra la existencia de una sucesión marina del Estefaniense superior que comienza con areniscas deltáicas y conglomerados a los que siguen carbonatos y turbiditas con avenidas de derrubios calcáreos. La existencia de una flora del Estefaniense superior junto con la aparición de *Triticites* del Kasimoviense superior indican que dicha sucesión es equivalente en el tiempo a las cuencas carboníferas post-astúricas del Norte de León y demuestran que la deformación principal en Asturias oriental tuvo lugar entre el Estefaniense y el Pérmico inferior.

Several outcrops in eastern Asturias show the development of a marine late Stephanian sequence commencing with deltaic sandstones and conglomerates that are followed by carbonates and siliciclastic turbidites with occasional carbonate debris flows. The existence of a late Stephanian flora together with late Kasimovian *Triticites* dates the succession as time-equivalent to post-Asturian coal measures in northern León. It also shows that the main orogenic deformation in eastern Asturias took place between late Stephanian and early Permian.

Enrique Martínez García, Dpto. de Geotectónica, Universidad de Oviedo, España. R. H. Wagner, Department of Geology, The University, Beaumont Building, Brookhill, Sheffield, S3 7HF, Inglaterra. Manuscrito recibido el 14 de abril de 1982.

En el Noroeste de España existen diversas formaciones estefanienses post-astúricas cuya edad varía desde Estefaniense A alto hasta Estefaniense C bajo, en el occidente de Asturias y norte de León y Palencia (Fig. 1). En la cuenca de Sabero se encuentran los depósitos más antiguos, de facies lacustres y fluviales con una ligera influencia marina del Estefaniense A (Knight 1975). Los estratos del Estefaniense B y C muestran un solapamiento hacia el Nordeste y Noroeste al ampliarse la cuenca de sedimentación. Los estudios realizados por Heward (1978) y Heward y Reading (1980) muestran que los sedimentos del Norte de León proceden de una región elevada situada al Sur. Al final del Estefaniense C se produjeron pliegues apretados vergentes hacia el Norte en León y hacia el E en el occidente de Asturias. La influencia marina se debería buscar por tanto hacia la actual concavidad de la cordillera, en la parte oriental de Asturias. Depósitos continentales y marinos del Estefaniense A o B fueron descritos en Arenas de Cabrales por Martínez García y Wagner (1971), que postulaban un so-

lapamiento de Oeste a Este con estratos cantabrienses. Sin embargo, estudios posteriores han mostrado que dicha sucesión, cuya edad más probable es Estefaniense B, es independiente de los sedimentos cantabrienses situados más al Oeste.

SUCESIÓN ESTRATIGRÁFICA EN EL ÁREA DE PANES

En las cercanías de Panes (Fig. 2) afloran principalmente sedimentos de edad carbonífera, con excepción de algunas bandas de cuarcitas ordovícicas, recubiertos en discordancia por materiales pérmicos y mesozóicos (Martínez García 1981, Martínez García in litt) que fosilizan asimismo diversos cabalgamientos con vergencia sur en cuya base aparecen las cuarcitas ordovícicas o las calizas del Carbonífero. Por encima de uno de estos cabalgamientos situado al S de Panes, aparece la secuencia más completa del Carbonífero medio a superior, que comienza con 300-400 m de calizas fétidas de grano fino, laminadas (Formación Barcaliente

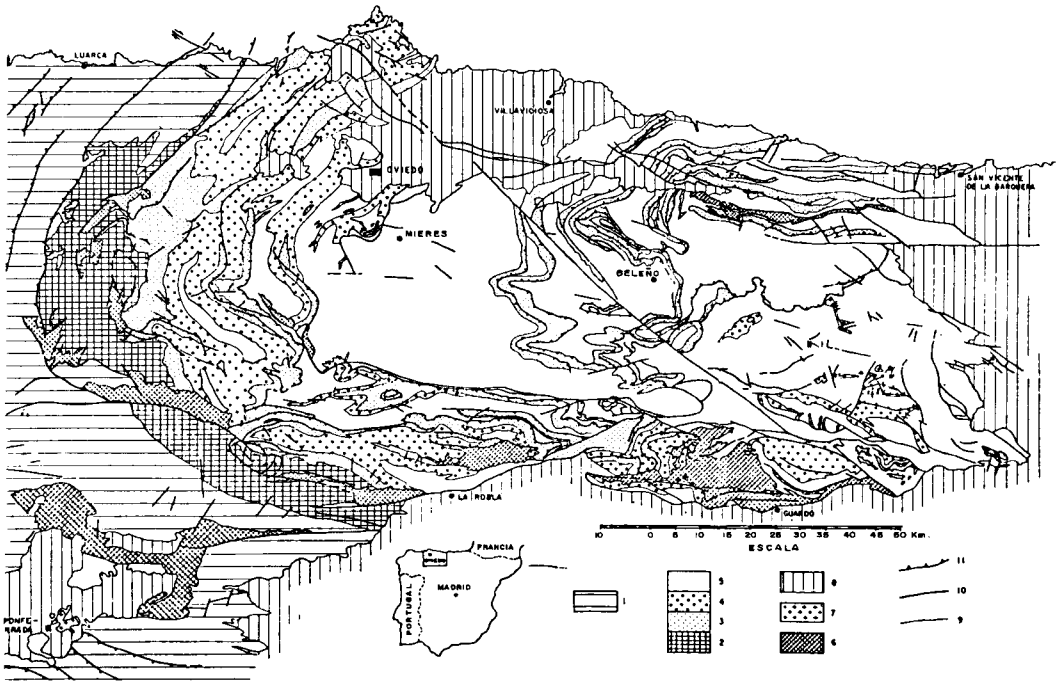


Fig. 1.—Esquema geológico general de la Zona Cantábrica. 1.—Paleozoico de la Zona Asturoccidental-leonesa, 2.—Precámbrico, 3.—Cámbrico y Ordovícico, 4.—Silúrico y Devónico, 5.—Carbonífero pre-Estefaniense, 6.—Estefaniense, 7.—Tocas ígneas, 8.—Pérmico Mesozoico y Terciario.

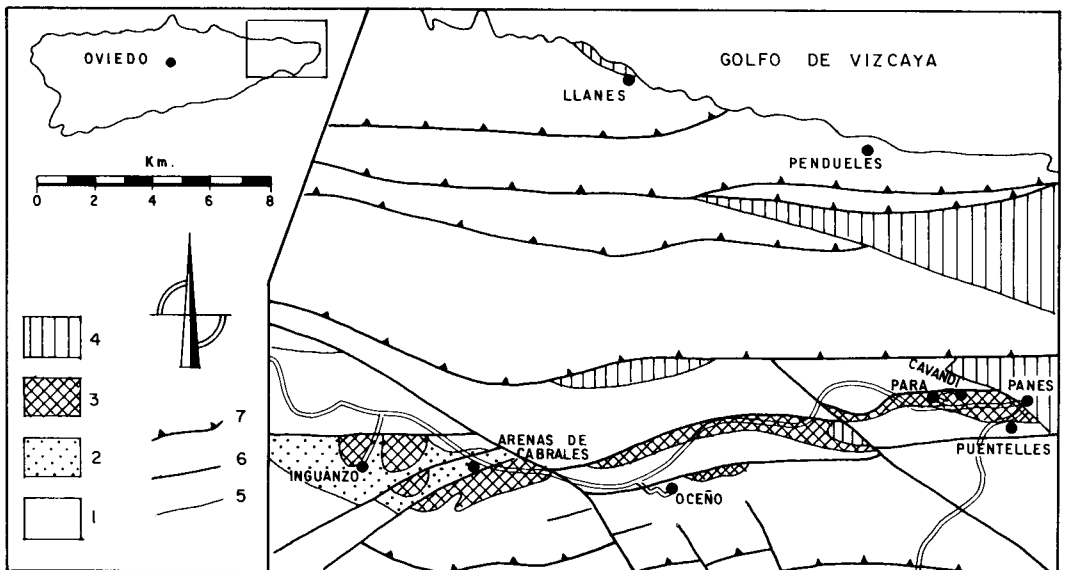


Fig. 2.—Esquema geológico del área de Cabrales (según Martínez García y Wagner 1971). 1.—Carbonífero pre-Cantabriense, 2.—Cantabriense, 3.—Estefaniense B, 4.—Pérmico y Mesozoico, 5.—Contacto estratigráfico, 6.—Falla, 7.—Cabalgamiento.

de Wagner, Winkler Prins & Riding 1971), seguidas por 150-200 m de calizas grises biosparíticas masivas (Formación Valdeteja de los autores citados). La edad de estas calizas varía desde Namuriense (Serpujoviense) a Bashkiriense. Sobre ellas se encuentran en disconformidad, 700 m de calizas claras o grises, a veces brechoides y con fauna abundante en la parte superior, que corresponden a la Formación Picos de Europa de Maas (1974). Su edad varía desde Vereyense a Kasimoviense (Martínez García 1981).

Junto a la localidad de Puentellés, al S de Panes, aparece otra secuencia carbonatada en discordancia sobre la Formación Picos de Europa. En la base de la misma se encuentran 5-6 m de areniscas y lutitas, pasando hacia arriba a calizas margosas de grano fino y color generalmente oscuro con niveles muy ricos en fusulínidos de gran tamaño. La sucesión calcárea llega a alcanzar 500 m de espesor junto a la confluencia de los ríos Deva y Cares, al Oeste de Panes y ha sido denominada Formación Puentellés por Martínez García (1981).

A la Caliza de Puentellés se superpone una sucesión siliciclástica con avenidas de derrubios carbonatados que aflora en la carretera de Cavandi por lo que le ha sido asignado la denominación de Formación Cavandi (Martínez García y Wagner *in litt*). Estratigráficamente es comparable a la Formación Lebeña de Maas (1974) de la parte sur de los Picos de Europa que presenta asimismo caracteres turbidíticos.

La Formación Cavandi se encuentra truncada por el cabalgamiento basal de la Sierra de Cuera (Martínez García 1981), el cual a su vez se encuentra fosilizado por sedimentos de edad Pérmico inferior.

LA FORMACIÓN CAVANDI

Las dos secciones estratigráficas medidas por Martínez García y Wagner (*in litt*), a lo largo de la carretera de Cavandi (Figs. 3 y 4), muestran el carácter turbidítico de la Formación Cavandi y se encuentran a una distancia de 3 km entre sí. En la sección medida en la parte baja de la carretera (Fig. 3), la Formación Cavandi comienza por un intervalo cubierto que se supone ocupado por lutitas y limolitas semejantes a las de la sección más al oeste (Fig. 4). Hasta los 65 m predominan las lutitas con delgados niveles de limolitas y areniscas de grano fino, ferrugi-

nosas y a veces calcáreas. Las capas de areniscas muestran muros netos e irregulares y techos gradacionales.

A partir de los 65 m y hasta los 105, las huellas de carga y de corriente son más abundantes, observándose también «convolute beds» y capas rotas, indicando que se trata de sedimentos marinos formados fuera de la influencia directa de procesos deltáicos y en una pendiente.

Entre los 105 y los 120 m se encuentra un nivel de calizas bioclásticas oncolíticas que se puede quizás interpretar como un olistolito procedente de la plataforma, dado su carácter somero y el que no aparezca en la sección más occidental. Además, está asociado en su parte superior a avenidas de derrubios calcáreos de unos 10 m de potencia. Sobre estos se encuentran 15 m de lutitas con delgadas intercalaciones de areniscas. Nuevamente se superponen 15 m de lutitas con niveles de avenidas de derrubios calcáreos de unos centímetros de espesor.

El corte de la parte alta de la carretera es más completo y muestra la presencia de una alternancia de lutitas y areniscas por encima del tramo con avenidas de derrubios calcáreos (Fig. 4). Las areniscas muestran granoclasificación, marcas de muro (direccionales y de carga), «slumping» ocasionales, marcas de oleaje y laminación cruzada, así como algunas delgadas avenidas de derrubios calcáreos. Asimismo se encuentran coladas de barro con derrubios calcáreos y areniscas.

CORRELACIÓN CON OTROS AFLORAMIENTOS

Al este de la sección tipo de la Formación Cavandi, se encuentran otros afloramientos de materiales equiparables, como son los de Oceño, Arenas de Cabrales y Asiego (Fig. 2).

En Oceño, se encuentra una sucesión discordante sobre la Formación Picos de Europa (denominada Caliza del Cares en Martínez García y Wagner 1971), constituida por conglomerados calcáreos, calizas margosas, lutitas y areniscas. En las calizas margosas situadas 70 m sobre la discordancia, Winkler Prins (*in* Martínez García *in litt*) menciona: *Choristites* cf. *fritschi*, *Brachythyryna* cf. *carnica*, *Reticulatia?* cf. *R.?* *uralica*, *Phricodothyris* sp., *Kozłowska* sp., *Karavankina* sp., semejante a la encontrada en Arenas de Cabrales (Martínez García y Wagner 1971 y com. pers).

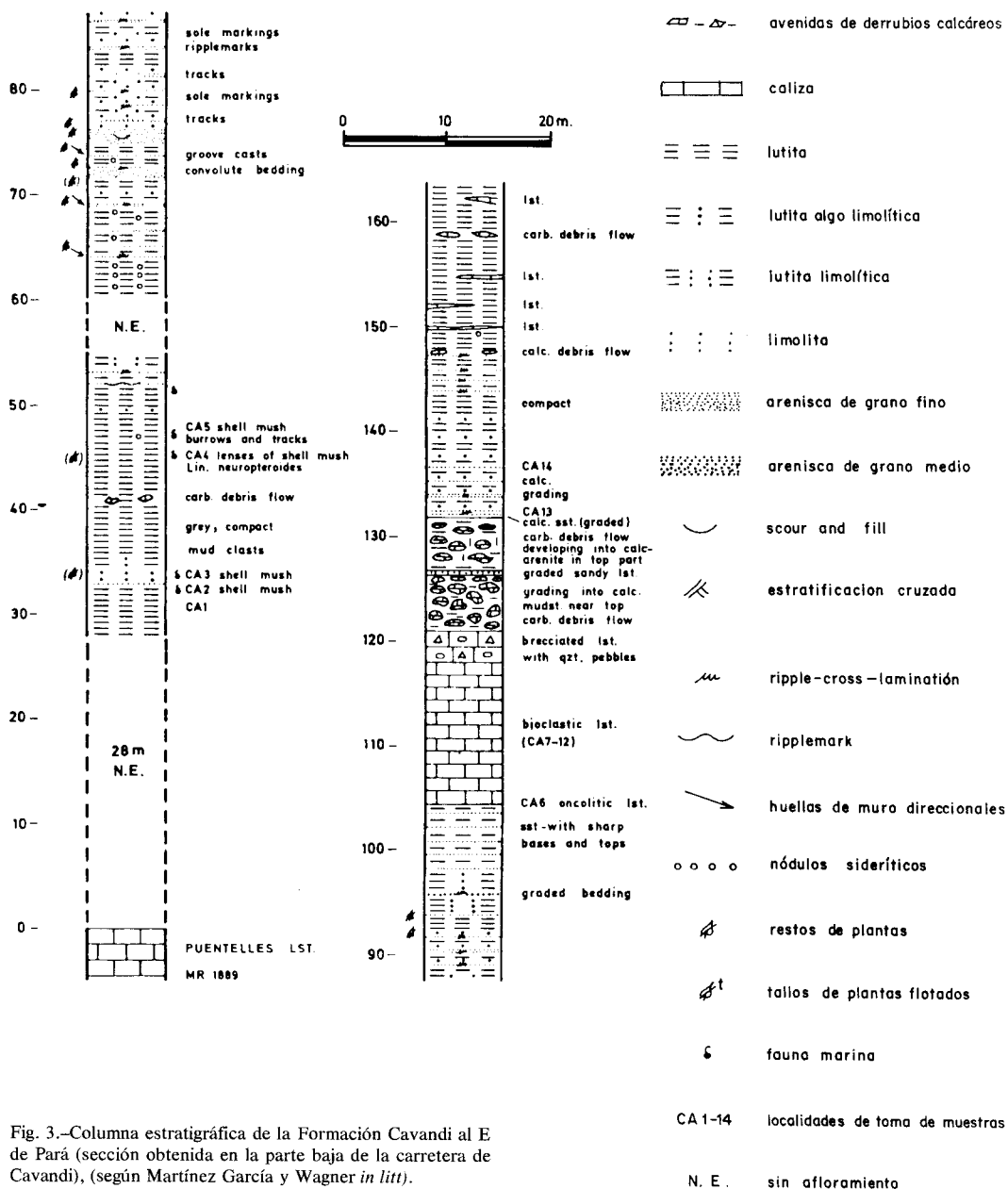


Fig. 3.—Columna estratigráfica de la Formación Cavandi al E de Pará (sección obtenida en la parte baja de la carretera de Cavandi), (según Martínez García y Wagner *in litt*).

Un nivel de caliza arenosa situado a 6 m por encima de la discordancia, proporcionó foraminíferos identificados por Van Ginkel (*in Martínez García in litt.*) como *Triticites* sp. cf. *T. ohioensis* Thompson subesp. *benshi* Van Ginkel, especie descrita por Van Ginkel (1971) en la Caliza de Puentellés, cerca de Panes.

En Arenas de Cbrales, la secuencia discor-

dante sobre la Formación Picos de Europa comienza por unos 27 m de areniscas, lutitas y conglomerados calcáreos con algún suelo de vegetación y una pequeña capa de carbón (Martínez García y Wagner 1971). La edad de la sucesión fue determinada por estos autores en base a una flora aparecida cerca de la base de la misma, como probable Estefaniense B.

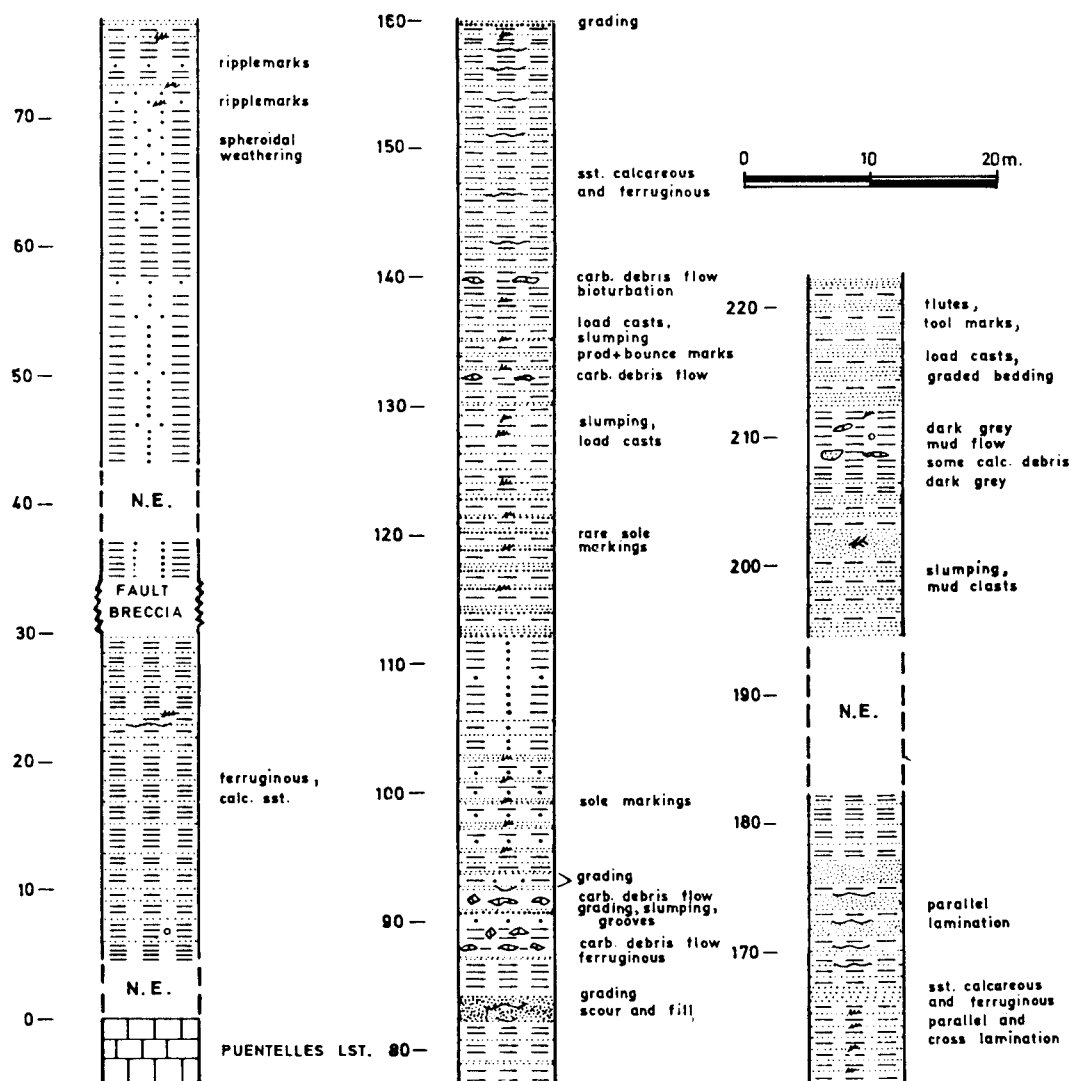


Fig. 4.—Columna estratigráfica de la Formación Cavandí al W de Pará (Sección obtenida en la parte alta de la carretera de Cavandí), (según Martínez García y Wagner *in litt.*) Misma leyenda que en Fig. 3.

Las calizas margosas situadas sobre esta secuencia proporcionaron braquiópodos determinados por Winkler Prins (*in* Martínez García *in litt.*) como del Kasimoviense superior.

Por último, en Asiego, cerca de Carreña, aparecen en un afloramiento aislado unas calizas de color rojo predominante en cuya base, y discordantes sobre la Formación Picos de Europa se encuentran unos metros de margas y lutitas con intercalaciones arenosas y calizas arenosas en las que E. Villa (Dpto. de Paleontología de

Oviedo) ha identificado *Triticites ohioensis benshi*.

Van Ginkel (1971) considera la presencia de *Triticites ohioensis* como indicativa de una posición estratigráfica comparable al Conemaugh de los Estados Unidos o al Kasimoviense superior de la U.R.S.S. Por tanto, los materiales a que hemos hecho referencia se pueden considerar como equivalentes a las secuencias postastúricas de carácter continental que aparecen en posición más interna de la Cordillera Cantábrica.

Su carácter marino y ligera discordancia con el sustrato indican que la deformación principal no había tenido aún lugar en las regiones externas, donde parece ser posterior al Estefaniense B y

Kasimoviense superior y anterior al Pérmico inferior que yace discordante sobre él (Martínez García 1981).

BIBLIOGRAFIA

- Ginkel, A. C. van (1971).—Fusulinids from uppermost Myachkovian and Kasimovian strata of Northwest Spain, *Leidse Geol. Meded.*, 47, 115-161.
- Heward, A. P. (1978).—Alluvial fan and lacustrine sediments from the Stephanian A and B (La Magdalena, Ciñera-Matalana and Sabero) coalfields, northern Spain, *Sedimentology*, 25, 451-488.
- Heward, A. P. y Reading, H. G. (1980).—Deposits associated with a Hercynian to late-Hercynian continental strike-slip system, Cantabrian Mountains, Northern Spain, *Spec. Publ. int. Ass. Sediment.*, 4, 1-21.
- Knight, J. A. (1974).—The Stephanian A-B flora and stratigraphy of the Sabero Coalfield (León, NW Spain). *C. R. 7^o Congrès Carbonifère, Krefeld 1971*, III, 283-315.
- Maas, K. (1974).—The geology of Liébana, Cantabrian Mountains, Spain, Deposition and deformation in a Flysch area, *Leidse Geol. Meded.*, 49, 379-465.
- Marcos, A. (1968).—Sobre la existencia de niveles de tránsito entre el Westfaliense D y el Estefaniense A en el Oriente de Asturias, *Acta Geol. Hisp.*, III, 1, 15-18.
- Martínez García, E. (1981).—El Paleozóico de la Zona Cantábrica Oriental (Noroeste de España), *Trab. Geol.*, Univ. de Oviedo, 11, 95-127.
- Martínez García, E. (in litt.).—Explicación de la Hoja n.º 56 (Carreña-Cabrales) del Mapa Geológico Nacional a escala 1:50.000, *Inst. Geol. Min. de España*.
- Martínez García, E. y Wagner, R. H. (1971).—Marine and continental deposits of Stephanian age in Eastern Asturias (NW Spain), in «The Carboniferous of Northwest Spain», *Trab. Geol.*, Univ. de Oviedo, 3, 285-305.
- Martínez García, E. y Wagner, R. H. (in litt.).—The post Asturian, marine basin of late Stephanian age in Northwest Spain. *C. R. IX Int. Carb. Congr., Washington-Urbana 1979*.
- Wagner, R. H., Spinner, E., Jones, D. G. y Wagner-Gentis, C. H. T. (1970).—The Upper Cantabrian rocks near Inguanzo, eastern Asturias, Spain, in «Colloque sur la stratigraphie du Carbonifère», *Congr. Coll. Univ. Liège*, 55, 465-486.
- Wagner, R. H., Winkler Prins, C. F. y Riding, R. E. (1971).—Lithostratigraphic units of the lower part of the Carboniferous in Northern León, Spain, *Trab. Geol. Univ. de Oviedo*, 4, 603-663.
- Wagner, R. H. y Martínez García, E. (1974).—The relation between geosynclinal folding phases and foreland movements in Northwest Spain, *Studia Geol.*, VII, 131-158.