

# *Los Conocoryphidae del Cámbrico medio de Zafra (Badajoz)*

M.<sup>o</sup> DOLORES GIL CID \*

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objeto estudiar en detalle los Trilobites de la familia Conocoryphidae encontrados en el Cámbrico medio de los alrededores de Zafra (Badajoz).

## RESUMÉE

L'object de ce travail est l'étude en détail des Trilobites de la famille des Conocoryphidae dans le Cambrien moyen aux alentours de Zafra (Badajoz).

### 1.1. ENMARQUE HISTÓRICO Y GENERALIDADES

Dentro del continente europeo, España es uno de los países en el que el Sistema Cámbrico alcanza mayor y mejor representación, tanto por extensión superficial de sus sedimentos como por la riqueza de su contenido faunístico.

De día en día y en ritmo creciente y progresivo van apareciendo nuevos hallazgos faunísticos en puntos que se creían «azoicos». Estos y otros motivos nos llevan a pensar que, en un futuro inmediato, el Cámbrico de la Península vendrá a ser un capítulo muy completo y rico donde estudiar este sistema geológico en sus múltiples facetas.

En el año 1845, CASIANO DE PRADO encuentra en los Montes de Toledo los primeros Trilobites cámbricos. Este descubrimiento lo publicó en 1855.

---

\* Departamento de Paleontología. Madrid.

En 1858-60, el mismo autor descubre en la Cordillera Cantábrica presencia de fauna perteneciente a la «fauna primordial» de BARRANDE; este hallazgo se localiza en dos puntos: en las calizas rojas de Fabero (León) y en las pizarras arcillosas de Belmonte (Asturias).

En 1883, DE VERNEUIL y LARTET encuentran, en el Cámbrido de las cadenas celtibéricas, en un yacimiento sitio en el pueblo de Murero, a 11 Km. de Daroca, ejemplares de *Paradoxides*.

En 1887, BARROIS encuentra Trilobites en Vegadeo y Tineo (Asturias).

En 1878, MAC PHERSON encuentra en el Pedroso (Sierra Morena) los primeros ejemplares de *Archaeocyatos*.

En 1878, MALLADA y BUITRAGO confirman la existencia de materiales cámbridos en Belmonte.

En 1898, DEREIMS encuentra Trilobites de edad Cámbrico Medio en Murero y Badules (Zaragoza).

En 1918, HERNÁNDEZ PACHECO encuentra en la Sierra de Córdoba presencia de *Archaeocyatos*.

En 1927, los esposos R. y E. RITCHER encuentran en la Sierra de Córdoba un ejemplar clasificado como Crustáceo, al cual se denominó *Isoxys carbonelli*.

En 1928, F. LOTZE descubre nuevos yacimientos de Trilobites en las cadenas celtibéricas.

En 1937, LOTZE encuentra en Sierra Morena los primeros Trilobites del Cámbrico, que posteriormente fueron enriquecidos con nuevos hallazgos por H. SCHNEIDER, F. FRICKE y W. SIMON.

En 1941, R. RICHTER da como Cámbrico inferior el material obtenido en los yacimientos de Cala.

En 1940-41, se da como Cámbrico superior la fauna encontrada en los yacimientos del S de Guadalcanal y Alanis. Este hecho fue conjuntamente apoyado por los esposos R. y E. RICHTER (1940-49); SIMON (1939, 1950, 1951).

En 1954 y 1955, LOTZE encuentra en el NW de la Península Trilobites del Cámbrico inferior.

En 1955, ROSO DE LUNA y HERNÁNDEZ PACHECO dan *Archaeocyatos* en la Sierra de Alconera (Badajoz). Con posterioridad a esta fecha se multiplican de modo incesante los descubrimientos relativos a datos del Cámbrico en la Península.

En 1958, K. SDZUY publica nuevos Trilobites en el Cámbrico medio español, principalmente en Murero.

En 1960, SDZUY escribe que la *Dolorolenus-fauna* de los Barrios de Luna (León) es la más antigua de España.

En 1961 se publica el trabajo monográfico que sobre el Cámbrico de España escriben en colaboración F. LOTZE y K. SDZUY.

En 1962, K. SÓZUY publica una relación sobre el contenido en Trilobites de las series inferiores del Cámbrico en Sierra Morena.

En 1967, SÓZUY hace un detallado estudio de los Trilobites del Cámbrico medio de Asturias, dando cerca de 20 especies nuevas para España.

En 1969, P. BARD descubre en Cumbres Mayores (Huelva) nuevos enclaves de Trilobites del Cámbrico inferior.

En 1969-70, GIL CIBO encuentra nuevas localizaciones de Trilobites dentro del conjunto paleofaunístico de Alanis.

En 1971, APARICIO YAGÜE encuentra en el Cámbrico de los Montes Isla de Toledo, en el pueblo de Totanés, fauna de Trilobites del Cámbrico inferior.

En 1971, y en colaboración con A. PEREJÓN RINCÓN, encontramos hasta 11 yacimientos en el Cámbrico medio de Zafra (Badajoz).

En 1973, A. PEREJÓN publica trabajos sobre los Arqueociatos de Alconera.

En 1978, E. LIÑÁN publica su Tesis sobre la Bioestratigrafía de la Sierra de Córdoba, en la cual un capítulo importante va dedicado al Cámbrico medio y su contenido faunístico.

Este sería el resumen del panorama actual del Cámbrico hispánico en su aspecto paleontológico.

En nuestros hallazgos, las faunas más bajas que hemos encontrado se localizan en los yacimientos de Zafra-Alconera, y en Sierra Morena; en Zafra se han encontrado en contacto los *Archaeocyatos* con ejemplares del género *Saukianda*, si bien en otros puntos ha aparecido fauna representativa de niveles estratigráficamente más bajos. En el conjunto de Sierra Morena, Guadalcanal es el yacimiento que ha proporcionado fauna más baja (SÓZUY, 1971), ya que las especies que se han encontrado allí son *Andalusiana*, *Triangulaspis* y *Termirella*.

La fauna que hemos encontrado en los yacimientos de Alanis estaría situada por encima de la de Guadalcanal. Como indica SÓZUY (1971), la fauna que ha proporcionado Los Cortijos de Malagón es la más elevada, dentro del Cámbrico inferior.

En el Cámbrico que hemos excavado en los yacimientos de Zafra hemos obtenido ejemplares de Trilobites cuyos géneros representan el Cámbrico inferior y el Cámbrico medio; de las cuatro especies encontradas en Cortijos, en este yacimiento hemos obtenido dos; dada la gran representatividad genérica de este yacimiento, nos atrevemos a pronosticar la excelente calidad del mismo; es muy posible establecer relación entre las faunas de las Cadenas Celtibéricas (Murero, Badules, etc.) con las de este yacimiento; no resulta tan sencilla, sin embargo, la relación con la Cantábrica, ya que en esta zona no hemos encontrado, hasta la fecha, representantes de *Solenopleu-*



SITUACION GEOGRAFICA DE LA  
ZONA DE ESTUDIO  
FIGURA 1

*ropsis*, el cual en Asturias y León, dada la diversidad de especies obtenidas, ha permitido que el Prof. Szűzy, en 1967, estableciera una biozonación basada en este grupo. Otra particularidad de la zona de Zafra es la presencia del género *Sao*, el cual no se encuentra en ningún otro yacimiento de Cámbrico medio.

Durante el año 1969 estuvimos en compañía del Prof. R. COURTESOLE visitando los lugares clásicos de Cámbrico existentes en la Montaña Negra; de esta forma tomamos contacto con las series con fauna que se encuentran en Coulouma, Pardailhan, etc., obtuvimos las series, en el campo, de estos enclaves típicos y pudimos mentalmente ir estableciendo posibles paralelismos con los datos que conocíamos de las series cámbricas españolas. La colección personal del profesor COURTESOLE nos fue facilitada por él mismo, y de esta forma pudimos ir conociendo los ejemplares colectados por este autor en años de intensa e importante labor.

Según HUPE (1960), las faunas de los yacimientos de Alanis y Cala, así como las de las pizarras de Huérmeda, corresponderían al Tasousekhtien terminal. La sucesión de faunas dada por HUPE en 1953 tiene buena relación con los de la Península Ibérica.

Así las faunas de los yacimientos con *Saukianda* corresponden al subpiso Tasousekht; SÓZUY (1971) opina que está colocado demasiado baja esta fauna en Marruecos.

### *El Cámbrico de Zafra (Badajoz)*

El yacimiento o, mejor, el conjunto de yacimientos encontrados en los alrededores de Zafra, constituyen un hayazgo muy importante para la precisión de las características del Cámbrico de esta zona; como indicó VEGAS (1971), la falta de fósiles en las series cámbricas de las zonas centro y sur de la Península han mantenido estas áreas en un estado que dista mucho de ser claro y determinante, en lo que se refiere a la atribución de edades de sus series.

LOTZE, en 1961 y 1966, trató de establecer una línea que sintetice los conocimientos existentes; los esquemas obtenidos por este autor han sido recientemente revisados en los trabajos de VEGAS (1968), GUTIÉRREZ ELORZA y VEGAS (1971), BOUYX (1959 y 1970), VEGAS (1970), CRESPO, LARA y TAMAIN (1971), VEGAS (1971), GIL (1973), PEREJÓN (1975-1976) y LINAN (1978).

En 1955, citan ROSO DE LUNA y F. HERNÁNDEZ-PACHECO, en la Sierra de Alconera, fauna de Arqueociatos consistente en:

*Archaeocyatellus cordobae* SIMÓN.

*Archaeocyathus pachecoi* MELÉNDEZ.

*Archaeocyathus sinuosus* BORN.

Esta sierra se encuentra situada a W de Zafra; en nuestras campañas hemos recogido fauna de Arqueociatos en Alconera, la cual se encuentra dentro de la zona de Tesis de A. Perejón, cuyos resultados se han publicado en parte.

En el año 1960, el Dr. LAUS encontró por primera vez en una arcilla, sobre el horizonte carbonatado, los primeros Trilobites cámbricos.

En el otoño de dicho año, acompañado por el Prof. LOTZE, se hacen nuevas excursiones, que proporcionan más material fósil. De la fauna recogida se obtiene, clasificado por el Dr. K. SÓZUY, la siguiente relación:

*Delgadella souzai* DELGADO, 1904 (A).

*Serrodiscus speciosus* FORD, 1873 (B y C),

así como una especie de Protolenidae próximo a *Aldonaia* (*Protaldonaia*) *morenica* SDZUY.

La fauna del punto A sería más antigua.

En 1964, J. P. BARD publica un trabajo sobre la estratigrafía del Paleozoico de la región de Zafra. En este trabajo propone una edad Acadiense para los «esquistos y areniscas» en los cuales da la existencia de una fauna de Trilobites, clasificada por el Dr. P. HUPE.

Los fósiles que encuentra proceden de tres yacimientos:

- a) Tobas violáceas de la Sierra del Castellar.  
Coordenadas N 2° 46' - W 38° 26'.
- b) Esquistos grauváquicos verdosos, hacia el Km. 6,000 de la carretera Gijón-Sevilla.
- c) En la misma facies que el punto b), pero en el Km. 7,200.

El punto a) dio *Paradoxides* sp.

El punto b) dio *Paradoxides* sp.

*Acadoparadoxides* sp.

*Parabailiella* cf. *languedocensis* THORAL.

*Couloumania* cf. *heberti*?

El punto c) dio *Parabailiella* sp.

En las divisiones de THORAL serían las zonas con *Paradoxides rouvillei* y la base de *Paradoxides mediterraneus*. Según LOTZE sería la Zona 21.

En 1967, SDZUY, al hablar de la familia Solenopleuropsinae, en su trabajo sobre los Trilobites del Cámbrico medio de Asturias, cita la existencia en Zafra del único miembro de esta familia existente en la Península; se trata del género *Sao*, el cual no está representado en ningún otro enclave cámbrico de España, ni siquiera en la región Norte (Asturias), donde esta familia, dado su desarrollo filogenético, permite un estudio de tránsito entre géneros y especies (SDZUY, 1967).

En 1971, VEGAS da unas precisiones acerca del Cámbrico en esta zona; indica la ausencia de fauna en el Cámbrico superior para poder fijar el límite superior del Cámbrico.

En cuanto al límite inferior del Cámbrico, hace equivaler los papeles desempeñados por la «cuarcita armoricana» y las «calizas con arqueociatos», la primera para fijar el límite superior y la última para el límite inferior; da unas series intermedias de transición, que quedarían muy por debajo de los últimos niveles fosilíferos, entre el Cámbrico y el Precámbrico (PARGA y VEGAS, 1971).

Considera, por lo tanto, que, por debajo de las calizas con Arqueociatos, las series sin fauna serían el paso Cámbrico-Precámbrico.

Para la zona de Zafra da este autor una sucesión de capas, que es como sigue:

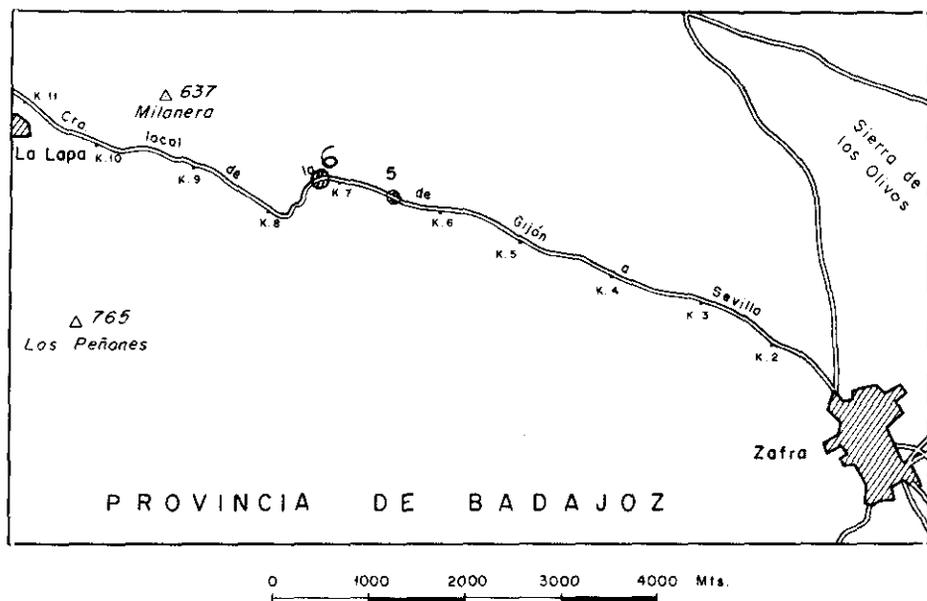
Techo:	Conglomerados y calizas fosilíferas del Carbonífero inferior (Viseense).	
Serie del Playón	Pizarras arcillosas y grauvacas con niveles de vulcanitas básicas y algunos lentejones de conglomerados. El contenido de areniscas aumenta hacia el techo.	CAMBRICO MEDIO
Cuarcita del Castellar	Cuarcita y arenisca cuarítica.	
Serie del Valle Hondo superior	Alternancia de pizarras y subarcosas en ritmo flysch. La serie se hace cuarcítica hacia el techo.	
Serie del Valle Hondo inferior	Pizarras arenosas y pizarras margosas abigarradas hacia la base.	CAMBRICO INFERIOR
Calizas de la Alconera	Calizas y dolomías masivas con tramos margosos hacia el techo (Calizas rizadas).	
Capas de Bodonal	Pizarras arenosas que pasan a areniscas y conglomerados y rocas porfiroides.	SERIE DE TRANSICION
Muro:	Serie del Bodión.	PRECAMBRICO SUPERIOR

Por otra parte, añunto pruebas paleontológicas en tres horizontes:

1. Serie del Playón, en la que da existencia de Trilobites (BARD, 1964), SUHR (1969).
2. Serie inferior de Vallehondo, con Trilobites (LOTZE y SDZUY, 1961).
3. Calizas de Alconera con Arqueociatos.

En nuestro trabajo hemos encontrado muy bien delimitadas las faunas de Arqueociatos y las de Trilobites. La riqueza, tanto de enclaves como de número de ejemplares, es extraordinaria. De los puntos de yacimientos señalados por BARD (1964) hemos enriquecido en ocho los yacimientos.

Por nuestra parte, hemos encontrado asociado a los Arqueociatos el género Saukianda, si bien en otros puntos hemos obtenido faunas más bajas estratigráficamente, hay que tener en cuenta el carácter de



arrecife que condiciona estos contactos entre Arqueociatos y Trilobites; es fácil deducir el interés y la importancia que reviste el estudio de detalle de estos nuevos yacimientos para establecer con claridad los límites dentro del Cámbrico inferior y medio en esta zona. Es de señalar las características de estos yacimientos, ya que en los de la carretera de Zafra-La Lapa se dan los ejemplares en forma de una verdadera «lumaquela», puede asegurarse que en cada placa existen varios géneros y especies, pero es tal el estado de conexión entre los ejemplares, que impide la individualización de los mismos; de los yacimientos de esta carretera, el designado con el número 5 es el más afectado por este aspecto; en él los niveles fosilíferos están muy localizados y reducidos en la serie estratigráfica; dado el marcado «lumaquelismo» del enclave, la obtención de ejemplares aptos para la determinación genérica o específica se hace muy poco rentable.

El punto 6 de esta carretera ha proporcionado fauna exclusivamente de *Paradoxides*, pero que ya no se dan como en el anterior, en forma anárquica y fragmentada.

El punto 8 «Coto», ha suministrado un buen número de ejemplares también del Cámbrico medio (*Ctenocephalus*, *Paradoxides*, *Conocoryphe*, etc.)

El punto 4 nos fue comunicado personalmente por el Dr. BARD, así como el 5 y 6; sin embargo, en este punto no hemos encontrado fauna fósil.

El resto de los puntos situados en el mapa (1, 2, 3, 4, 7 y A<sub>4</sub>II) han dado fauna correspondiente al Cámbrico inferior en sus distintos niveles.

Con el punto A<sub>4</sub>II hemos encontrado ejemplares de Arqueociatos con un ejemplar del género *Saukianda*.



- (A) Barrios de Luna, Cerecedo, Concha de Artedo, Vegadeo, Verdiago, Valdore, Lancara. (Asturias - León)
- (B) Zafra (Badajoz)
- (C) Villafeliche, Ateca, Badules. (Zaragoza)
- (D) Fuente Bernardo (Nivel 1) (Córdoba)

SITUACION GEOGRAFICA DE LOS YACIMIENTOS CONOCIDOS DE LA FAMILIA CONOCORYPHIDAE EN EL CAMBRICO MEDIO DE ESPAÑA.

FIGURA 3

Esta zona, con su conjunto de yacimientos del Cámbrico inferior y medio, puede ser clave en el estudio y conocimiento del Cámbrico del SW de la Península.

## 1.2. PALEONTOLOGÍA. GENERALIDADES

En este trabajo estudiamos los representantes de la familia Conocoryphidae de edad Cámbrico medio, encontrados en los yacimientos 5 y 6 de la carretera que va desde Zafra a La Lapa (figs. 1 y 2). Acerca del contenido faunístico de la zona de Zafra y Alconera, ya publicamos en 1973 una nota preliminar en la cual se daba una situación geográfica de los yacimientos encontrados tanto del Cámbrico inferior como del Cámbrico medio, así como su enmarque histórico-geológico.

Hemos estudiado el material fósil de edad Cámbrico medio perteneciente a la familia Conocoryphidae de Zafra (Badajoz), el cual pasamos a describir y figurar, así como a integrar estos Trilobites junto a sus equivalentes de la familia en las Cadenas Celtibéricas y Asturias, estudiadas por el Prof. K. SZUY en 1961 y 1967, así como compararlos con los de la Montaña Negra, clásicos dentro de este piso del Paleozoico.

## FAMILIA CONOCORYPHIDAE. ARGELIN, 1854

Esta familia aparece bien representada en el Cámbrico medio español en los yacimientos de la Cordillera Cantábrica (LOTZE y SZUY, 1961; SZUY, 1967), Cadenas Celtibéricas (LOTZE y SZUY, 1961) y Zafra (GIL, 1973).

Comprende géneros que, según la biozonación de LOTZE, 1961, abarcan buena parte del Cámbrico medio; concretamente, esta familia está representada desde la zona 21 (Capas de Murero-Margas de Vegadeo) hasta la zona 30 (Capas de Villafeliche).

### *Descripción de la familia*

Esta familia está constituida por Trilobites cuyo tamaño es medio a grande; son típicamente ciegos, el escudo puede ser bien liso o a veces presentar gránulos o tubérculos cuyo tamaño y distribución varía con las especies; dentro del escudo cefálico, los relieves están bien marcados, si bien en algunos ejemplares pueden aparecer atenuados o débiles. La glabella tiene una forma cómoda con tres pares

de surcos cuyo relieve varía en lo que se refiere a la profundidad. El área preglabellar es amplia y clara, pudiendo presentar una protuberancia. En el lóbulo occipital puede aparecer a veces una espina, o bien debido a la erosión, un tubérculo. La sutura facial presenta un recorrido marginal, pudiendo en ciertos casos presentar un recorrido dorso-ventral.

El tórax puede presentar desde 7 a 25 segmentos, y las pleuras pueden acabar en punta, o bien redondeadas.

El pigidio es pequeño, de contorno elíptico, siendo su anchura mayor que su altura; el borde es entero; el raquis presenta segmentos bien definidos.

M. THORAL (1945), estudió los Conocoryphes de la Montaña Negra, y dentro de los *Conocoryphe heberti* hizo una división entre aquellos cuya sutura marginal presentaba un recorrido dorso-ventral; para este último grupo creó el género *Parabailiella*. P. HUPE, en 1957, subdivide los Conocoryphidae en subfamilias: Conocoryphinae, Bailiellinae, Ctenocephalinae, Holocephalinae y Meneviellinae.

K. SDZUY, 1957, no está de acuerdo con la clasificación que propuso M. THORAL, y considera el género *Couloumania*, creado por aquel autor, como sinónimo de *Conocoryphe*; SDZUY considera que *Parabailiella* es un subgénero de *Conocoryphe*.

R. COURTESSOLE, 1973, adopta asimismo los criterios dados a este respecto por SDZUY en 1957 y 1967, y da (p. 180) una relación de géneros y subgéneros de Conocoryphidae existentes en la Montaña Negra, que comprende:

*Conocoryphe (Conocoryphe)* CORDA, 1847.

*Conocoryphe (Parabailiella)* THORAL, 1946.

*Bailiella* MATTHEW, 1885.

*Ctenocephalus (Ctenocephalus)* CORDA, 1847.

*Ctenocephalus (Hartella)* MATTHEW, 1885.

*Holocephalina* SALTER.

Por otra parte, y amodo de comparación, SDZUY, en 1961, cita en el «Cámbrico de España», 1961, los siguientes componentes de esta familia:

Familia *Conocoryphidae* CORDA, 1847.

Género *Conocoryphe* CORDA, 1847.

*Conocoryphe (Conocoryphe) heberti* MUNIER-CHALMAS y BERGERON 1889.

*Conocoryphe (Conocoryphe) ovata* SDZUY, 1958.

*Conocoryphe (Conocoryphe) pseudooculata* MIQUEL, 1905.

Género *Parabailiella* THORAL, 1946.

- Conocoryphe (Parabailiella) languedocensis* THORAL, 1946.  
 Género *Ctenocephalus* CORDA, 1847.  
 Subgénero *Ctenocephalus* CORDA, 1847.  
*Ctenocephalus (Ctenocephalus) cf. bergeroni* THORAL, 1946.  
 Subgénero *Hartella* MATTHEW, 1885.  
*Ctenocephalus (Hartella) antiquus* THORAL, 1946.  
 Género *Bailiella* MATTHEW, 1885.  
*Bailiella cf. levyi* MUNIER-CHALMAS y BERGERON, 1889.  
*Bailiella barriensis* SDZUY, 1958.  
 Género *Bailiaspis* RESSER, 1936.  
*Bailiaspis meridiana* SDZUY, 1958.

SDZUY, en 1967 (p. 124-130), hace un estudio de los Trilobites del Cámbrico medio de Asturias, en el cual cita dentro de la familia que nos ocupa los siguientes géneros y subgéneros:

- Conocoryphe (Conocoryphe) ovata* SDZUY, 1958.  
*Conocoryphe (Conocoryphe) cf. terranovica* RESSNER, 1937.  
 Subgénero *Parabailiella* THORAL, 1946.  
*Conocoryphe (Parabailiella) matutina* SDZUY, 1967.  
*Conocoryphe (Parabailiella) cf. schmidtii* SDZUY, 1958.  
*Conocoryphe (Parabailiella) sebarensis* SDZUY, 1967.

En este trabajo aparecen, para las faunas cámbricas de Asturias, cuatro pisos, que abarcan desde la «banba» 19-20 a la «banda» 22 (sentido Lotze, 1961); estos cuatro pisos o unidades son:

4. Piso de *Solenopleuropsis*.
3. Piso de *Pardailhanian*.
2. Piso de *Badulesia*.
1. Piso de *Paradoxides (Acadoparadoxides)*.

La familia Conocoryphidae aparece aquí representada en la parte media del piso de P. (*Acadoparadoxides*) y desaparecen casi por completo en el nivel de *Acadolenus*.

Si unimos al contenido que de esta familia presentan los yacimientos de las Cadenas Celtibéricas, el de la región Asturiana, tenemos una visión totalizada de los Conocoryphidae existentes hasta el año 1967 en el Cámbrico medio español.

Por nuestra parte, en nuestros trabajos publicados en 1973 sobre el Cámbrico medio en Zafra, citamos en el cuadro 2 (p. 30) géneros pertenecientes a la familia *Conocoryphidae*, cuyos componentes son hoy objeto de este trabajo. En 1978, E. LIÑÁN publica su Tesis sobre la Bioestratigrafía de la Sierra de Córdoba y en él se citan, dentro de

la familia *Conocoryphidae*, *Conocoryphe* (*Parabailiella*) *aff. matutina* SDZUY, 1968, en el nivel 4 de Fuente Bernado (Córdoba), y *Bailiella sp.* en el nivel 1 del mismo yacimiento.

## LA REGION DE ZAFRA. CARACTERISTICAS

En el trabajo que publicamos en 1973 ya expusimos, a grandes rasgos, el enmarque geológico de esta región, tal y como quedaba expresado en los cuadros 1 y 2, el Cámbrico medio aparece suficientemente representado por géneros cuyo interés es indudable, dada la posición de este yacimiento dentro del contexto de enclaves faunísticos del Cámbrico español.

Dentro de la fauna encontrada en los yacimientos de Zafra han sido los puntos 5 y 6 los que han suministrado mayor cantidad de material fósil; bien es verdad que la mayor parte de los ejemplares aparecen formando parte de una especie de «papilla» formada por fragmentos de cranidios y restos de tórax, dificultando la separación e individualización de los ejemplares y su determinación a nivel específico.

Hemos obtenido suficiente material de la familia *Conocoryphidae* para poder efectuar una determinación a nivel genérico y en algunos casos a nivel específico. Consideramos, no obstante, que es muy posible encontrar en esta zona novedades interesantes en cuanto a las determinaciones; será necesario insistir en las recolecciones para poder obtener abanicos de medidas sobre ejemplares que presenten los requisitos exigibles para poder sustentar nuevas determinaciones específicas; hasta ahora carecemos de un número suficiente de buenos ejemplares para estas nuevas especies.

La fauna obtenida está en la serie del Playón (VEGAS, 1971) formada por pizarras arcillosas y grauvacas con niveles de vulcanitas básicas y algunos lentejones de conglomerados.

El contenido en areniscas se va haciendo mayor hacia el techo; esto estaría sobre la Cuarcita del Castellar, formada por cuarcitas y arenisca cuarcítica, datada esta última como perteneciente al Cámbrico inferior.

Entre nuestro material, cuyos ejemplares más representativos hemos figurado en las láminas 1, 2 y 3, tenemos géneros de la familia *Conocoryphidae* cuya relación es como sigue: *Ctenocephalus*, *Conocoryphe*, *Bailiella* y *Parabailiella*.

En la figura 2 situamos los yacimientos 5 y 6, en los cuales hemos obtenido el material objeto del presente trabajo.

## 1.3. SISTEMÁTICA

*Conocoryphe (Conocoryphe) heberti.*

MUNIER-CHALMAS y BERGERON, 1889

1860. *Conocephalites sulzeri*, ZENK.—DE VERNEUIL & BARRANDE in PRADO. *Chaîne cantabrique*, S. 527, Ta. 7, Fig. 1-5 (Kurze Beschreibung und Abbildungen mehrerer Stücke. Zuordnung zu *C. heberti* danach nicht völlig sicher, aber sehr wahrscheinlich).
- ? 1882. *Conocephalites sulzeri* ZENK.—BARROIS, *Terrains Asturies*, S. 171. (Erwähnt. Zugehörigkeit zu *C. heberti* von THORAL 1947 nach Untersuchung des Materials von BARROIS angezweifelt.)
1888. *Conocephalites heberti*.—BERGERON, *Faune primordiale*, S. 284. (Nur erwähnt.)
1889. *Conocoryphe heberti* MUNIER-CHALMAS et J. BERGERON.—BERGERON, *Massif ancien*, S. 334, Taf. 3, Figs. 3-4 (Kurze Beschreibung und Abb. von 1 Kopf zum Holotypus bestimmt werden. Vgl. S. 380 unter, «Bemerkungen»).
1901. *Conocoryphe heberti* MUNIER-CHALMAS et J. BERGERON.—POMPECKI, *Paradoxides*-Stufe Sardinien, S. 4, Taf. 1, Figuras 4-7. (Abb. sehr schlecht erhaltener Stücke, Beschreibung und Vergleich, besonders mit *C. sulzeri*.)
1926. *Conocoryphe heberti* MUNIER-CHALMAS et BERGERON.—LECOINTRE, *Rechercher géologiques*, S. 109, Taf. 12, Fig. 4. (Abb. eines seitlich zusammengedrückten Kopfes.)
1928. *Conocoryphe heberti* MUNIER-CHALMAS et BERGERON.—WURM, *Mittelmcambrische Fauna Frankenwald*, Taf. 5, Fig. 3 (non Figs. 1-2, 4) (Bildet Kopf aus Coilouma ab zum Vergleich mit Frankenwald-Material).
- v 1929. *Conocoryphe heberti* MUNIER-CHALMAS et BERGERON.—LOTZE, *Keltiberisches Grundgebirge*, S. 34, 35, 52 (1955: 39, 40, 57) (Nur erwähnt).
1935. SAMPELAYO. *El sistema cambriano*: Siehe, S. 227.
1935. *Conocoryphe heberti* MUNIER-CHALMAS et BERGERON.—THORAL, *Etude paléontologique*, S. 40 (Synonym-Liste und kurze Angaben über Vorkommen).
1936. *Bailiella heberti* MUNIER-CHALMAS and BERGERON.—RESSER, *Second Contribution*, S. 18 (Führt *heberti* als Art *Bailiella* auf.)
1946. *Conocoryphe sulzeri granulata* COR.—RUZICKA, *Skrcier Kambrium*, S. 4, 15 (Hält *heberti* für ein Synonym von *granulata*. Nur auf die von R. erwähnten südfranzösischen Stücke bezieht sich diese Synonym-Angabe).

1946. *Couloumania heberti* MUNIER-CHALMAS et BERGERON.—THORAL, Conocoryphidae, S. 39, Taf. 3, Fig. 3; Taf. 5, Figs. 1-8; Taf. 6, Fig. 6 (Sehr ausführliche Beschreibung mit vielen Abb.)
- ? 1947. *Couloumania aff. heberti* MUNIER-CHALMAS et BERGERON.—THORAL, Fossiles Espagne, S. 75. (Bemerkungen zu den Originalen von BARROIS, 1882.)
- v 1958. *Conocoryphe heberti* MUNIER-CHALMAS et BERGERON.—LOTZE, Stratigraphie des spanischen Kambriums, S. 737. (Erwähnt.)
- non 1852. *Conocephalites sulzeri* Schlot sp.—BARRANDE, Systeme silurien, Taf. 14, Fig. 12-14. (Würden von THORAL 1935 und W. E. SCHMIDT 1942 zu *C. heberti* gestellt, von SNAJDR 1958 dagegen teils zu *C. granulata* teils zu *Bailiella aff. aequalis*.)
- v non 1942. *Bailiella heberti* MUNIER-CHALMAS et BERGERON.—W. E. SCHMIDT, Doberlug, S. 364, Taf. 23, Figs. 20-23; Taf. 24, Figs. 1-5. (= *Parabailiella schmidti* SDZUY 1957.)
1961. *Conocoryphe heberti* MUNIER-CHALMAS et BERGERON, 1889. SDZUY, Das Kambrium Spaniens, 379.
1973. *Conocoryphe heberti* COURTESSOLE.—Le Cambrien moyen de la Montagne Noire.
1973. *Conocoryphe heberti* GIL CID.—Cámbrico medio de Zafra.

El *Conocoryphe heberti* aparece descrito y figurado en la obra *El Cámbrico de España*, de LOTZE y SDZUY, 1961; los lugares de hallazgo citados para esta especie en este trabajo son: Villafeliche, Ateca, Murero, Budeles Verdiago, Los Barrios de Luna, La Majua, Adrados, Concha de Artedo y Vegadeo. Nosotros hemos encontrado ejemplares de esta especie en los yacimientos de Zafra (Badajoz).

*Descripción:* Consideramos que la descripción que figura en la obra de LOTZE y SDZUY es muy completa y clara; así pues, vamos a limitarnos, tanto para la especie ésta como para los restantes miembros de la familia *Conocoryphidae*, a dar normas diferenciadoras de cada una de ellas, así como los nuevos yacimientos localizados en nuestro trabajo.

En el caso de *Conocoryphe heberti*, estamos ante un escudo cefálico semicircular, alargado en el sentido transversal; la anchura máxima puede sobrepasar en dos veces a la altura del escudo cefálico; la superficie del escudo aparece recubierta de una fina crenulación que se hace más leve y atenuada en el fondo de los surcos dorsales y en el surco marginal.

La glabella es de forma tronco-cónica, acuminada en la parte anterior pero de borde redondeado; la anchura del lóbulo occipital es

mayor del doble de la anchura del lóbulo frontal; la altura de la glabela, dentro del escudo, ocupa algo más de los 2/3 del total, quedando el resto para la zona preglabellar y el surco marginal. Los surcos de la glabela son tres, de los cuales el primero es de mayores dimensiones que el resto; así pues, el  $S_1$  presenta un recorrido fuertemente inclinado hacia la parte posterior, según un ángulo aproximado de unos 30°, llegando casi a alcanzar el surco el lóbulo occipital; aparece profundamente marcado y su trazado no es rectilíneo sino ligeramente sinuoso. El lóbulo occipital presenta en su parte central una pequeña protuberancia o tubérculo que en la mayoría de los ejemplares aparece muy reducido, roto o, en la mayor parte de los casos, ausente; este lóbulo es aproximadamente 1/6 de la altura total del escudo, siendo su anchura 1/3 de la del escudo.

Los surcos dorsales están netamente marcados, son profundos y presentan una crenulación fina en todo su recorrido.

El surco marginal tiene un recorrido completamente dorsal, es profundo y va más o menos paralelo al borde externo del escudo cefálico. El rodete frontal es aproximadamente 1/10 de la longitud, en sentido sagital, del escudo cefálico, conservando esta proporción en todo su recorrido. Los ángulos genales son ligeramente agudos (aproximadamente 50°).

#### *Diferencias con otros Conocoryphidae*.....

Esta especie sólo puede llegar a confundirse con el *Conocoryphe pseudooculata* o con la *Parabailiella languedocensis*; del *Conocoryphe ovata* se diferencia por no presentar las dos protuberancias a ambos lados de la glabela; glabela ligeramente más cónica o sin segmentar y más alargado el escudo cefálico, en sentido transversal. De la *Parabailiella languedocensis* se diferencia en que el recorrido de la sutura o surco marginal es en *C. heberti* totalmente dorsal, mientras que en *P. languedocensis*, en la proximidad de los ángulos genales, tiene recorrido ventral.

Edad: Zona 24 de LOTZE. Cámbrico medio B.

#### *Conocoryphe (Parabailiella) languedocensis*. THORAL, 1946

1928. *Conocoryphe heberti* MUNIER-CHALMAS et BERGERON.—WURM, Mittelcambrische Fauna Frankenwald, S. 35, Taf. 5, Fig. 4 (non Fig. 3 - Fig. 4 zeigt einen Kopf von Coulouma, der mit grober Wahrscheinlichkeit eine *languedocensis* ist.)
1935. SAMPELAYO, El sistema cambriano. Siehe, S. 227.
1946. *Parabailiella languedocensis* nov. gen sp. THORAL, Conocoryphidae, S. 31, Taf. 3, Fig. 4; Taf. 4, Figs. 1-7; Taf. 5, Fig. 9;

Taf. 6, Fig. 5. (Sehr ausführliche Beschreibung aller Panzer-  
Teile auber Hypostom.)

- v 1958. *Parabailiella languedocensis* THORAL, 1946.—LOTZE, Stratigraphie des spanischen Kambriums, S. 731, 737, 746 (Erwähnt.)  
1961. *Conocoryphe (Parabailiella) languedocensis* THORAL, 1946.—SDZUY, Das Kambrium Spanien.  
1972. *Conocoryphe languedocensis* GIL CID, El Cámbrico de Zafra.  
1973. *Conocoryphe (Parabailiella) languedocensis* THORAL, 1946.—COURTIESOLE, El Cámbrico de la Montaña Negra, p. 193.

El subgénero *Parabailiella* fue creado por THORAL en 1946; la especie típica fue *Parabailiella languedocensis* THORAL, 1946. SDZUY da como provisional el estado de este género dentro de la familia *Conocoryphidae*.

El criterio de THORAL (1946, p. 38), *Parabailiella* se parece a *Bailiella* en el recorrido de sus suturas, pero difiere por la extensión de surcos preglabellares, de surcos laterales en la glabella y de una doble ornamentación con tubérculos mayores muy fuertes. Los surcos preglabellares son bien visibles en *P. languedocensis*, si bien en otras especies se hacen más tenues y en *P. sebarensis* faltan.

El recorrido del surco marginal es dorsal hasta llegar a la altura del  $S_2$ , en que se pasa a la parte ventral del escudo; salvado el ángulo genal, vuelve a tener recorrido dorsal, para ir a terminar en el lóbulo occipital.

Esta especie se diferencia de *C. ovata*, *C. pseudooculata* y *C. heberti* fundamentalmente en el tipo de recorrido de su sutura marginal; en las tres especies citadas anteriormente es totalmente dorsal, y en nuestro caso no; por el tipo de sutura, podría admitir confusión con otras especies de *Bailiellas*, sin embargo es difícil, ya que tanto *Bailiella harriensis* como *Bailiaspis meridiana* carecen de escudo crenulado y su glabella no presenta segmentación alguna; además, las proporciones de anchura y altura del escudo son muy distintas, resultando la *P. languedocensis* más ancha y menos alta que las otras dos especies.

Edad: Zona 23 de LOTZE. Cámbrico medio B.

*Ctenocephalus (Ctenocephalus) bergeroni*. THORAL, 1956

- cf 1946. *Ctenocephalus bergeroni* nov. sp.—THORAL, Conocoryphidae, S. 58, Taf. 9, Fig. 1-6.  
v 1958. *Ctenocephalus cf. bergeroni* THORAL, 1946.—LOTZE, Stratigraphie des spanischen Kambriums, S. 732.

1961. *Ctenocephalus bergeroni* THORAL 1946.—SDZUY in LOTZE y SDZUY, DasKambrium spaniens.  
 1973. *Ctenocephalus bergeroni* THORAL, 1946.—GIL CID, Cámbrico de Zafra.  
 1973.

K. SDZUY cita esta especie para la localidad de Murero (Zaragoza); nosotros la hemos encontrado asociada con *Ctenocephalus (H) antiquus* en los yacimientos del Cámbrico medio de Zafra (Badajoz).

La descripción de esta especie es, en su mayor parte, muy similar a la del *Ctenocephalus antiquus*, si bien existen diferencias que vamos a ir describiendo.

En primer lugar, el contorno y formas externas del escudo son semejantes, dando una forma a ambas especies de semicírculo muy alargado.

Esta especie no presenta, sin embargo, el escudo crenulado ni en las mejillas ni en la zona de la glabella; el lóbulo o protuberancia característico es en esta especie algo mayor que en la otra, presentando un diámetro que llega a tener las dimensiones de la anchura del lóbulo occipital; la glabella, en consecuencia, da la sensación de ser menor que en *C. antiquus*; la espina que adorna el lóbulo occipital es también mayor de dimensiones, pudiendo llegar a alcanzar el tercer segmento torácico o algo más; a ambos lados de la glabella y con un recorrido subparalelo al borde externo del escudo, presenta unas aristas o rodetes que parten de la parte baja de la protuberancia frontal y van a morir cerca del ángulo genal, a la altura del S<sub>1</sub>.

La sutura marginal está bien marcada y es profunda en todo su recorrido; en la zona que bordea la protuberancia frontal, al adaptarse a ella marca una flexión hacia adelante en forma de arco.

Edad: Zona 22 de LOTZE.

#### *Bailiella bariensis*. SDZUY, 1958

- v 1958. *Bailiella barriensis* n. sp. SDZUY, manusc.—LOTZE, Stratigraphie des spanischen Kambriums, S. 732, 738. (Nomen nudum.)  
 1958. *Bailiella barriensis* n. sp.—SDZUY, Neue Trilobiten Spanien, S. 427, Taf. 1, Fig. 11.

*Descripción:* Escudo cefálico semicircular, algo trapezoidal, no existen crenulaciones en la superficie del escudo; la glabella es cónica de vértice redondeado y con fuerte relieve; la longitud de la glabella representa los 2/3 de la longitud total del escudo, siendo el lóbulo occipital 1/6 de dicha medida; la anchura de la glabella, medida sobre

el lóbulo occipital, representa 1/3 de la total y máxima. El líneas generales, la glabela de esta especie es muy semejante a la de *C. pseudooculata*, si bien nuestra especie carece de ornamentación; el surco dorsal aparece bien marcado y es profundo, así como el surco occipital; las mejillas tienen un marcado relieve y están muy bien delimitadas por el surco marginal. El área preglabellar tiene la misma proporción que el rodete frontal, siendo más reducida que en las especies de *Conocoryphe*.

El recorrido del surco marginal es en parte dorsal y en parte ventral, como corresponde a las características de este género.

El aspecto del escudo cefálico de esta especie es menos estilizado que en el resto de los *Conocoryphidos*.

Edad: Zona 23 de LOTZE. Cámbrico medio.

*Ctenocephalus (Hartella) antiquus*. THORAL, 1946

1860. *Conocephalites coronatus* BARRANDE.—VERNEUILI & BARRANDE in PRADO, Chaîne cantabrique, S. 527, Taf. 7, Figs. 7-12.
- v 1929. *Conocoryphe coronata* BARRANDE. — LOTZE, Keltiberisches Grundgebirge, S. 35 (1955: S. 40).
1935. *Ctenocephalus aff. exsulans* LINNARSON.—THORAL, Etude paléontologique, S. 44.
1946. *Ctenocephalus antiquus* nov. sp.—THORAL, Conocoryphidae, S. 53, Taf. 4, Fig. 8; Taf. 8, Figs. 1-7.
- v 1958. *Ctenocephalus antiquus* THORAL, 1946.—LOTZE, Stratigraphie des spanischen Kambriums, S. 731, 737.
1958. *Ctenocephalus (Ctenocephalus) coronatus* BARRANDE.—SNAJDR, Trilobiti.
1961. *Ctenocephalus antiquus* THORAL, 1946.—SDZUY, Das Kambrium spanien.
1973. *Ctenocephalus (Hartella) antiquus* THORAL, 1946.—Cámbrico de la Montaña Negra, Pl. XXV, Figs. 1-6; Pl. III, Fig. 3.

LOTZE y SDZUY citan esta especie en 1961, en las localidades de Murero, Villafeliche, Badules, Lancara y Vegadeo. Nosotros hemos encontrado representantes de esta especie en los yacimientos de Zafra números 5 y 6.

*Descripción:* Escudo cefálico semicircular, muy alargado en sentido transversal; la superficie del escudo aparece recubierta de una ornamentación consistente en crenulaciones de tamaño media a pequeños. La glabela presenta forma de cono, acuminada en el vértice; el número de segmentos glabellares es de tres; el  $S_1$  es el que presenta más acusada la inclinación hacia la parte posterior del animal ( $30^\circ$

aproximadamente). Los  $S_2$  y  $S_3$  tienen, respectivamente, la misma tónica casi paralelos al trazado del surco occipital, aunque ligeramente acusada y ninguno llega a ser transglabellar. La anchura máxima del lóbulo occipital es  $1/3$  de la anchura máxima del escudo cefálico. La altura máxima de la glabella es  $2/3$  de la altura del cefalón; en la lóbulo occipital está presente, en algunos casos, una espina de tamaño medio que puede llegar al segundo segmento torácico.

El lóbulo occipital no es ancho, ocupando menos de los  $2/3$  de la altura de la glabella (lóbulo comprendido). Las mejillas fijas son amplias y presentan un relieve muy acusado con una fuerte convexidad en el molde interno; la protuberancia frontal que aparece delante inmediatamente delante de la glabella es característica de este género; en esta especie presenta la misma anchura que el Lf (lóbulo frontal) en su zona próxima a la protuberancia; es de forma redondeada y está perfectamente individualizada y diferenciada del resto mediante un surco que la bordea en su totalidad; por efecto de deformaciones, en sentido longitudinal, puede dar la sensación de tomar forma algo cuadrangular; tanto la crenulación de la protuberancia como la de la glabella es de carácter más menudo que la del resto del escudo, siendo en las zonas culminantes de las mejillas donde los gránulos tienen tamaños más gruesos.

El surco marginal está bien marcado y con una profundidad acusada en todo su recorrido, siendo quizá en las proximidades de los ángulos genales donde se atenúa ligeramente; estos ángulos son agudos y algo inclinados hacia atrás y abajo del fósil.

Edad: Zona 22 de LOTZE.

La especie tipo del género *Ctenocephalus* es *Conocephalus coronatus* BARRANDE, 1846 (Synon: *Ctenocephalus barrandii* CORDA, 1847). Este género comprende dos subgéneros: *Ctenocephalus* CORDA, 1847, y *Hartella* MATTHEW, 1885.

La especie tipo de este último subgénero es *Conocephalites mattewi*. HARTT in DAWSON, 1868.

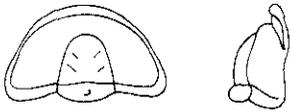
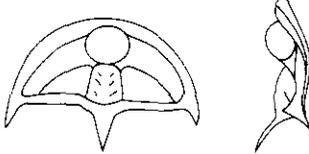
#### *Conocoryphe (Conocoryphe) ovata*. SDZUY, 1968

1958. *Conocoryphe (Conocoryphe) ovata* SDZUY, 1958.

El material obtenido en Zafra asignado a esta especie está en un estado deficiente en cuanto a su representación morfológica; debido a lo fragmentado de los ejemplares, hemos obtenido trozos de cefalón atribuibles a esta especie.

SDZUY definió esta especie para el Cámbrico y aparece descrita en el Cámbrico de España, pp. 381. Por nuestra parte hemos incluido

TRILOBITES DE LA FAMILIA CONOCORYPHIDAE DEL CAMBRICO MEDIO DE ZAFRA (BADAJOZ)

GENERO, ESPECIE	DESCRIPCION ESCUDO CEFALICO	ESQUEMA	ZONA
<i>Conocoryphe</i> ( <i>Conocoryphe</i> ) <i>heberti</i> (Munier - Chalmas & Bergeron 1889)	Escudo semiéptico, surco marginal dorsal. La longitud de la glabella (soy) ocupa $\frac{2}{3}$ del total; S <sub>1</sub> , S <sub>2</sub> y S <sub>3</sub> resto dirigidos hacia atrás. El S <sub>1</sub> bien adusado. Espina occipital. El escudo aparece con ranulaciones de 2 rangos. Relieve en las mejillas muy fuertes.		Zona 24 <i>heberti</i> - <i>pradoanus</i>
<i>Conocoryphe</i> ( <i>Conocoryphe</i> ) <i>ovata</i> (Sdzuy 1958)	Escudo menos alargado que <i>conocoryphe heberti</i> ; ornamentación muy débil; casi lisa, glabella tronco cónica de lados semi-paralelos. Segmentación poco apreciable. Sutura marginal dorsal con el borde anterior ensanchado. Espina occipital corta.		Zona 21 <i>ovata</i>
<i>Conocoryphe</i> ( <i>Conocoryphe</i> ) <i>pseudoculata</i> (Miquel 1905)	Escudo de contorno semiéptico; glabella prominente; relieves fuertes; crenulaciones gruesas y repartidas por todo el cráneo; 2 protuberancias a ambos lados de la glabella con 2 nexos no funcionales; sin espina occipital. Sutura marginal dorsal; glabella sin segmentar.		Zona 27 <i>pseudoculata</i> - <i>pradoanus</i>
<i>Conocoryphe</i> ( <i>Paraballiella</i> ) <i>languedocensis</i> (Thoral 1946)	Contorno semiéptico acuminado sagitalmente. Sutura marginal dorsal ventral en el ángulo genal. Protuberancia central preglabellar débilmente marcada. Glabella con 3 surcos S <sub>1</sub> , S <sub>2</sub> y S <sub>3</sub> no transglabellares. Pequeña espina occipital. Mejillas abultadas.		Zona 21 <i>languedocensis</i> - <i>granieri</i>
<i>Ctenocephalus</i> ( <i>Hartella</i> ) <i>antiquus</i> . (Thoral 1946)	Contorno semicircular. Puntas genales medianas. Típica protuberancia preglabellar con aristas que recorren diagonalmente las mejillas hasta el ángulo genal; glabella pequeña tronco-cónica de bases bien paralelos. S <sub>1</sub> y S <sub>2</sub> discontinuos. Sutura marginal dorsal. Espina occipital. Relieves fuertes.		Zona 22 <i>antiquus</i> - <i>hispanico</i>

la especie en el cuadro general por esperar que en el futuro inmediato aparecerá un material en condiciones mejores para ser figurado en lámina, cosa que hoy no estimamos oportuno. El *Conocoryphe ovata* se parece a *C. heberti*, si bien carece del contorno cefálico, más alargado en *heberti* que en *ovata*; además, la ornamentación es en *heberti* y apenas visible en *ovata*. El perfil asimismo difiere en ambas especies, siendo más rotundo en *ovata* que en *heberti*.

Medida: El holotipo mide 17 mm. de largo, y el paratipo 23 mm.

Comparaciones: El *Conocoryphe ovata* se parece a *C. Pseudooculata*, si bien este último tiene el contorno del cefalón casi tan alargado como *C. heberti*; la crenulación de *ovata* es más menuda que la de *C. pseudooculata*, pero sin alcanzar el tamaño de *C. heberti*; además, la glabella carece de los surcos bien marcados de *heberti*; la forma de la glabella es muy diferente en estos tres *Conocoryphes*. En *heberti* es más acuminada, en *ovata* más redondeada anteriormente y *pseudooculata* ocuparía una posición intermedia.

Edad: Zona 21.

#### 1.4. CONCLUSIONES

La familia *Conocoryphidae* está representada en la Cordillera Cantábrica, Cadenas Celtibéricas, Zafra, Serranía de Córdoba, y la distribución vertical de las diversas especies de Trilobites de edad Cámbrico medio es la típica subprovincia mediterránea de la provincia acadobáltica (SDZUY, 1972). Las determinaciones efectuadas se han dado sobre un material que ha presentado serias dificultades. Nos consta, sin embargo, que del conjunto total faunístico existen especies que pueden ser nuevas, pero que no nos hemos decidido a diagnosticar dada la escasez de ejemplares, así como su incorrecto estado de cara a asignaciones específicas innovadoras.

El Cámbrico de Zafra presenta puntos en común con el Cámbrico medio de Murero, sobre todo en cuanto a los géneros *Conocoryphe* y *Ctenocephalus* se refiere. Podríamos apuntar, sin embargo, la ausencia de *Solenopleuropsis*, que en la Cantábrica (zona de Barrios) son muy abundantes.

SDZUY da para Asturias la siguiente sucesión en el tiempo:

4. Piso de *Solenopleuropsis*.
3. Piso de *Pardailhanian*.
2. Piso de *Badulesia*.
1. Piso de *Acadoparadoxides*.

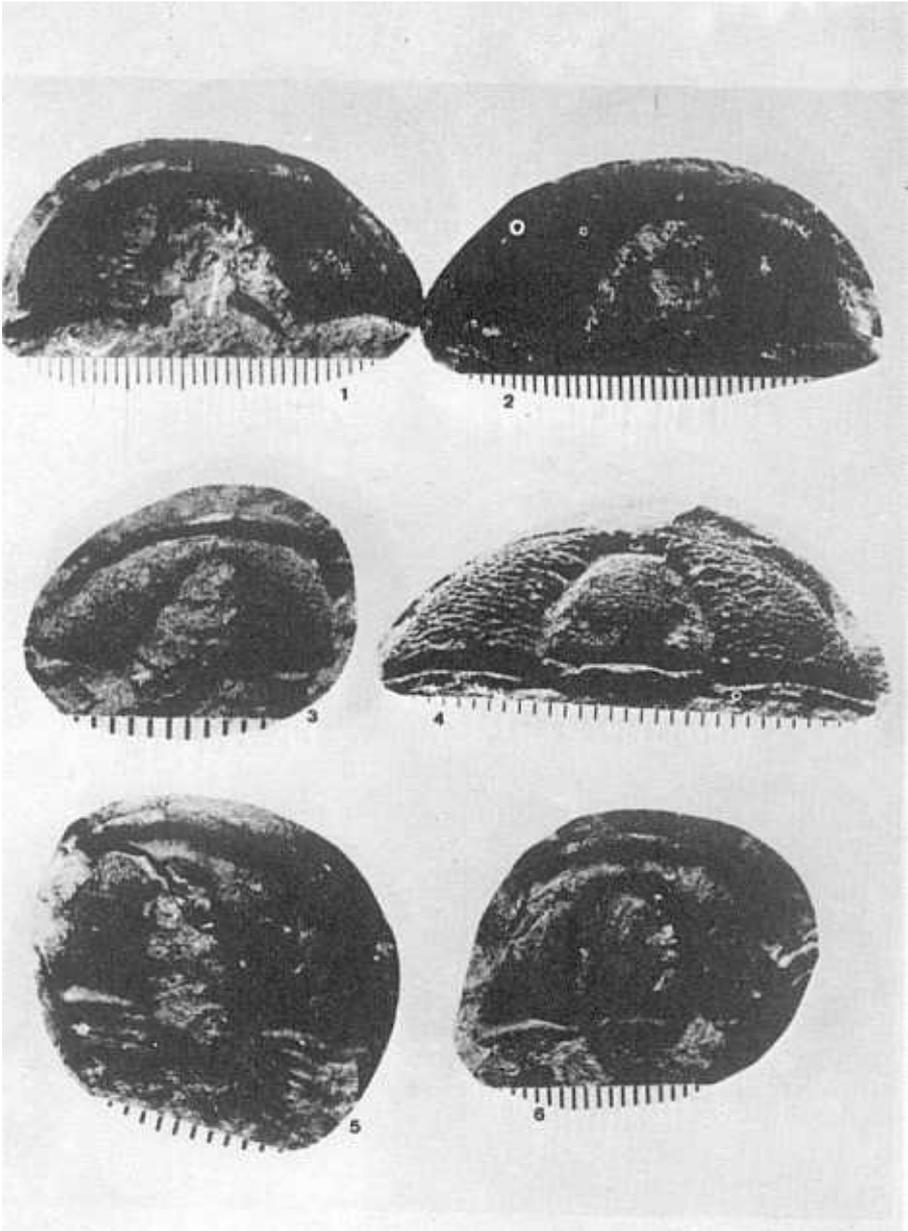
Estos cuatro pisos abarcan las zonas 19 a 22 de LOTZE (1961). En nuestros yacimientos el *Conocoryphe ovata* sería la especie más baja

estratigráficamente, y sería abundante a las capas de Murero A<sub>9</sub>-A<sub>10</sub> (Zona *mureroensis-moratrix-hastata*); las sucesivas especies de la familia *Conocoryphidae* serían: *C. languedocensis* (zona 21) = capas de Murero B<sub>3</sub>-B<sub>1</sub>; *C. heberti* = zona 24 (= calizas rojas margosas de León, capas de Murero B<sub>7</sub>); *Bailiella barriensis*, zona 28 = capas inferiores del Luna, y, por último, las especies del género *Ctenocephalus* (zona 30) = capas de Villafeliche.

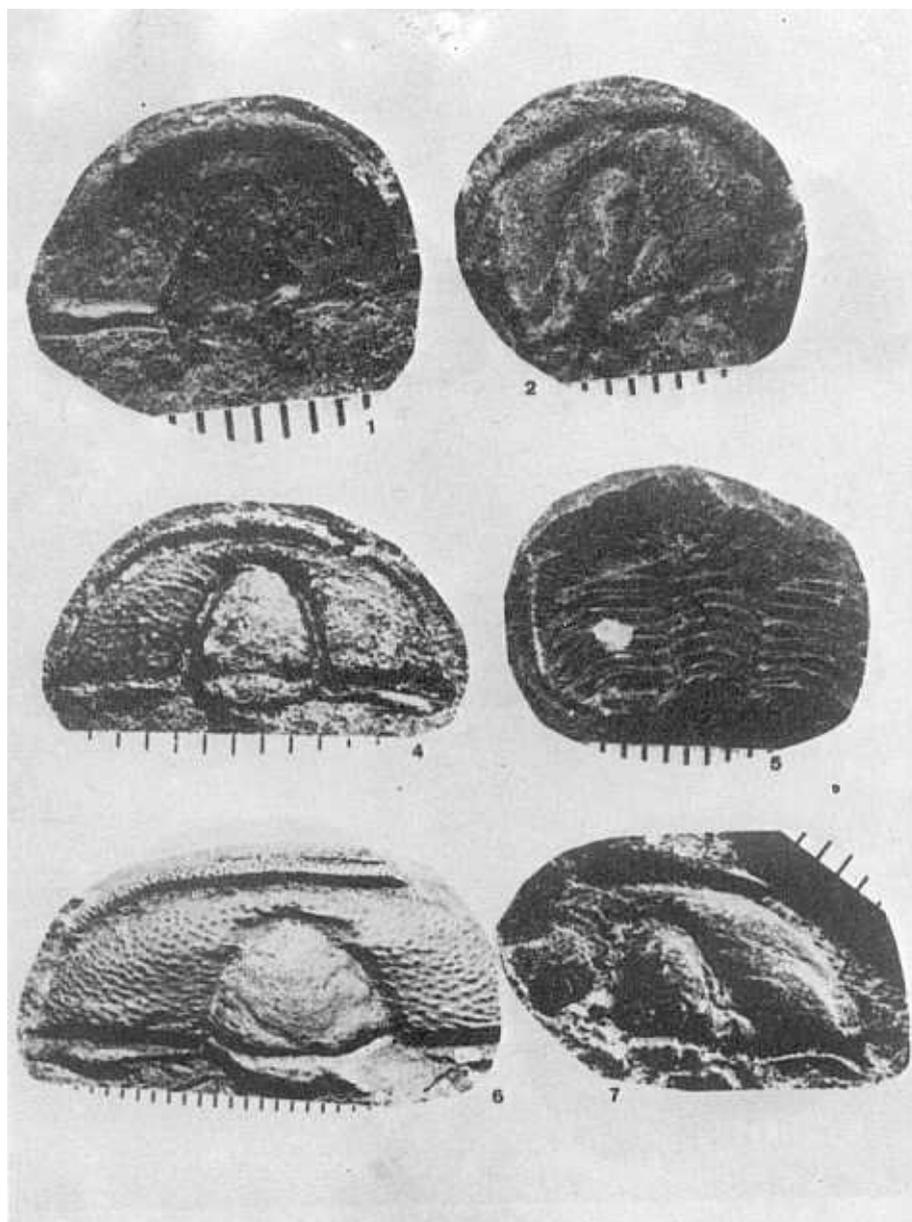
## BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

- BARD, J. P. (1964), Observaciones sobre la Estratigrafía del Paleozoico de la región de Zafra (Badajoz, España). *Not. Com. Inst. Geol. Min. le España*, 76, páginas 175-180.
- BARROIS, C. (1882), Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. *Mém. Soc. Geol. Nord.*, 2, 1, pp. 1-630, taf. 1-20.
- COURTESSOLE, R. (1967 a), Contribution à la connaissance de la paléontologie et de la stratigraphie du Cambrien moyen de la Montagne Noire (versant meridional). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 103, 3/4, pp. 491-526.
- COURTESSOLE, R. (1967 b), Une nouvelle espèce de Conocoryphe «oculé» dans le Cambrien Moyen du Nord-Leon (Espagne). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 103, páginas 527-530.
- COURTESSOLE, R.; TERMIER, H. (1971), Le Cambrien inferieur terminal de Ferrals-Montagnes (Herault). Ex. *Bull. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse*, 109, fasc. 1-2.
- COURTESSOLE, R.; CAPERA, J. C. (1974), Contribution à la paléontologie et à la stratigraphie du Cambrien moyen et du Termadoc inferieur des Monts de Lacaune. (Versant nord de la Montagne Noire, France.) *Bull. Soc. d'Hist. Nat. Toulouse*, 110, fasc. 1-2, pp. 93-101.
- DEAN, W. T. & KUMMENACHER, R. (1961), Cambrien Trilobiter from the Amanos Mountains, Turkey. *Paleontology*, 4, 1, pp. 71-81.
- GIL CID, M. D. (1973), Nota preliminar sobre el contenido faunístico y edad del Cámbrico de Zafra y Alconera (Badajoz). *Bol. Geol. y Min.*, LXXXIV, 1, páginas 26-31.
- HOWELL, B. F. & STUBBLEFIELD, C. (1950), A revision of the Fauna of the North Wash Conocoryphe viola Beds implying a Lower Cambrian Age. *Geol. Mag.*, 1, páginas 1-16.
- LOTZE, F. (1961), Das Kambrium Spaniens. Teil I: Stratigraphie. *Akad. Wiss. Lit., Abh. math.-naturw. Kl.*, 6, pp. 1-216.
- SAMPelayo, P. H. (1935), El sistema cambriano. Explicación del nuevo Mapa Geológico de España. *Mem. Inst. Geol. Min. de España*, 1, pp. 291-528, taf. 1-19.
- SZUY, K. (1975 a), Revision der mittelkambrischen Trilobiten von Doberlug. *Senck. leth.*, 38, pp. 7-28, Abb. 1-14.
- SZUY, K. (1958), Neue Trilobiten aus dem Mittel-Kambrium von Spanien. *Senck. leth.*, 39, 2/4, pp. 235-253.
- SZUY, K. (1961), Das Kambrium Spaniens Teil. II: Trilobiten. *Akad. Wiss. Lit. Abh. math.-naturw. Kl.*, 7-8, pp. 2-7-408, láms. 1-34.
- SZUY, K. (1968), Trilobites del Cámbrico medio de Asturias. *Trab. Geol. Univ. Oviedo*, 1, pp. 77-133.
- SZUY, K. (1969), Bioestratigrafía de la griotte cámbrica de los Barrios de Luna (León), y de otras sucesiones comparables. *Trab. Geol.*, 2, pp. 45-85, Oviedo.

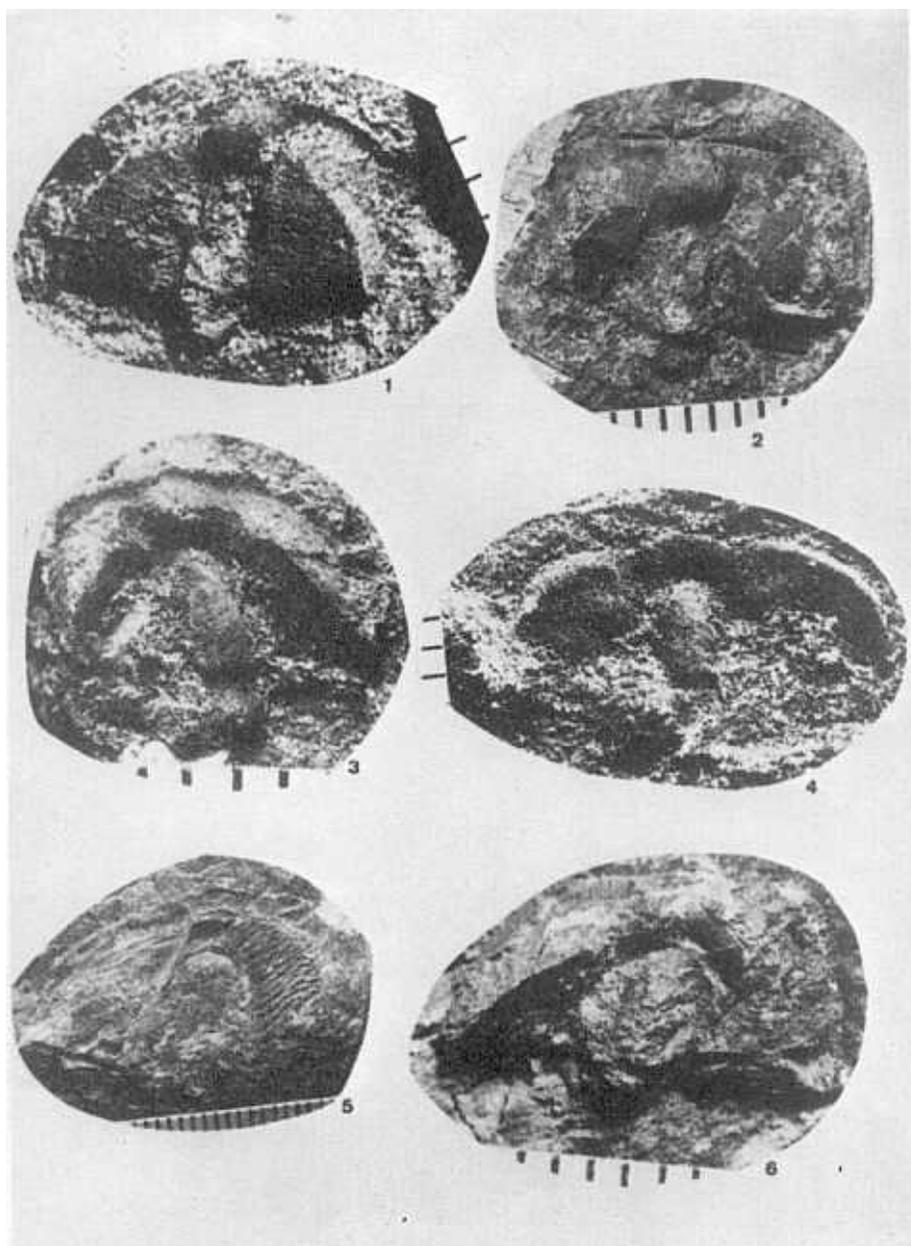
- SDZUY, K. (1971), La subdivisión bioestratigráfica y la correlación del cámbrico medio de España. Publ. *I Congr. Hisp-Luso-Amer. Geol. Econ.*, 2, Sec. I, páginas 769-782.
- SUHR, O. (1969), Beitrag zur Stratigraphie des Kambriums im Bereich der südlichen Extremadura (Südwest-Spanien). *Munster Forsch. Geol. Paläont.*, 14, páginas 207-232.
- TEIXEIRA, C. (1953), La faune cambrienne de Vial Boim au Portugal. *Bol. Soc. Geol. Portugal*, 10, pp. 169-188, láms. 1-18 (Porto).
- THORAL, M. (1935), Contribution à l'étude géologique des Monts de Lacaune et des terrains cambriens et ordoviciens de la Montagne Noire. *Annales de l'Université de Lyon. Sciences*, 3.<sup>a</sup> série, section C. V. Masson et cie. édit. 6 láms., 89 p.
- THORAL, M. (1946), Conocoryphidae Languedocensis. *Ann. Univ. Lyon, C. Sci. Nat.*, pp. 1-74.
- THORAL, M. (1974), Note sur quelques fossiles acadiens du Nord-Ouest de l'Espagne. *Ann. Soc. Geol. Nord*, 67, pp. 52-81, taf. 5.
- THORAL, M. (1948), Solenopleuridae et Liostracidae. *Ann. Univ. C. Sci. Nat.*, páginas 5-89.
- WALTER, R. (1966), Resultados de investigaciones geológicas en el noroeste de la provincia de Lugo (NW España). *Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España*, 89, páginas 7-15.



LÁM. 1. *Conocoryphe (Parabailiella) languedocensis* THORAL, 1946. Moldes internos, fundamentalmente craneidos. Todos los ejemplares proceden del yacimiento de la carretera núm. 5; Colección D. Gil, y están depositados en el Departamento de Paleontología de la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid.



LÁM. 2. *Ctenocephalus (Ctenocephalus) cf. bergeroni* THORAL, 1946, núms. 1 y 4. Moldes internos de cráneos, no completos.—*Ctenocephalus (Ctenocephalus) antiquus* THORAL, 1946, núms. 2, 3 y 6. Moldes internos de cráneos.—*Conocoryphe* sp., núm. 5. Molde interno de un cráneo incompleto.—Todos los ejemplares figurados pertenecen a la colección D. Gil y están depositados en la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid.



LÁM. 3. *Conocoryphe heberti* MUNIER, CHALMAS y BERGERON, 1889, núms. 1, 2, 4, 5 y 6. Moldes internos de cranidios.—*Bailiella* sp., núm. 7. Molde interno de un cranidio.—Todos los ejemplares figurados pertenecen a la colección D. Gil y están depositados en la Facultad de Ciencias Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid.

