

OSTRACOFAUNA DEL NEOGENO DE NIEBLA (HUELVA) *

J.A. GONZÁLEZ DELGADO **

J. CIVIS **

F.J. SIERRA **

RESUMEN.— El trabajo constituye un avance sobre el estudio de la ostracofauna del Neógeno de la provincia de Huelva.

Se describen 28 formas del corte de Niebla inéditos, destacando *Buntonia (B) sublatissima sublatissima* y *Costa runcinata* por su interés biostratigráfico y que permiten atribuir a dicha sección una edad no inferior al Plioceno.

SUMMARY.— This is a previous report on ostracoda in the Neogene of the Huelva province (Spain).

28 taxa from Niebla section, unedited, are studied and also their stratigraphic position are made known. The presence of *Buntonia (B) sublatissima sublatissima* and *Costa runcinata* is very important because of its Pliocene chronostratigraphic interest.

INTRODUCCION

El presente trabajo constituye un avance sobre el estudio de la Ostracofauna que se está realizando en el Neógeno de la zona Niebla-Moguer en la provincia de Huelva, dentro del marco de las investigaciones paleontológicas que el Departamento de Paleontología de la Universidad de Salamanca está llevando a cabo en la región.

Respecto a la Ostracofauna, son pocos los datos existentes en la Bibliografía. BORRAGAN (1964) estudia los Ostracodos de la Cuenca del Guadalquivir, aunque no hace referencia al área referida en el presente trabajo.

SISSINGH (1972) estudia los Ostrácodos correspondientes al estratotipo del Andaluciense (provincia de Sevilla); MOYES (1973) estudia los del Corte de Vejer

* Este trabajo se ha beneficiado de la ayuda concedida para el Fomento de la Investigación en la Universidad.

** Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias. Universidad de Salamanca.

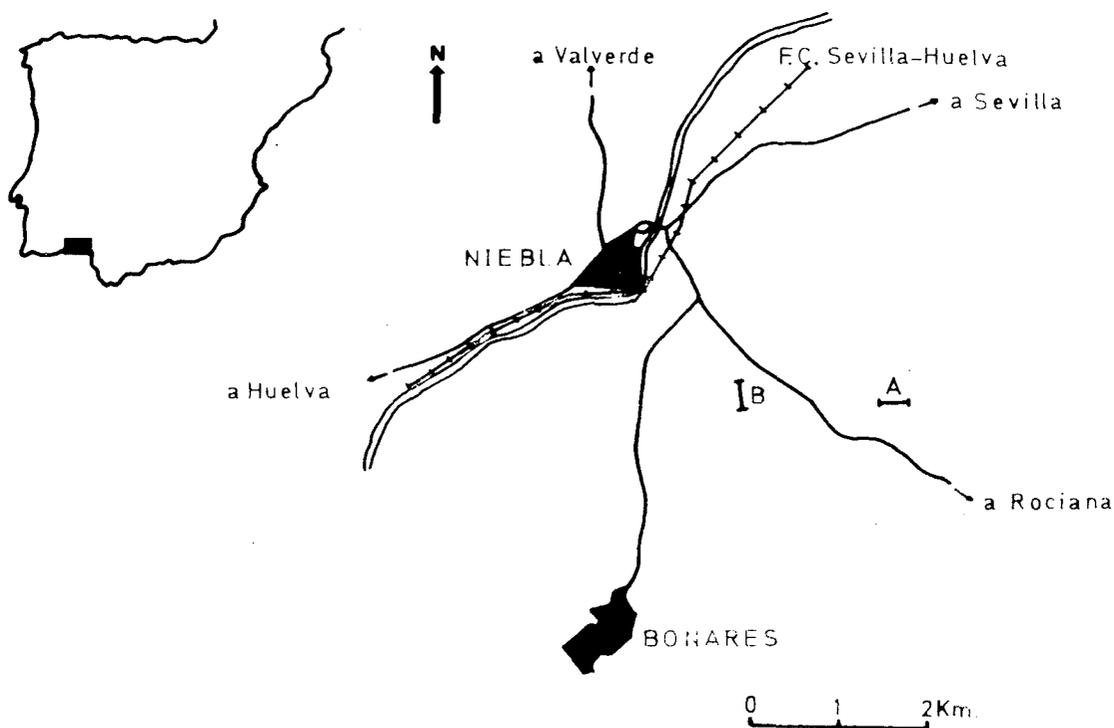
de la Frontera (Cádiz), datado también como perteneciente al Andaluciense.

En las citas faunísticas referentes al Mapa Geológico de España, escala 1:50.000 del I.G.M.E. plan MAGNA (Hojas nº 982 y 1.000), no existen datos sobre Ostrácodos. VIGUIER (1974) en su tesis doctoral menciona el corte de Niebla en una zona cercana a la del objeto de estudio aunque no hace referencia a Ostracofauna. Es decir, que hasta el presente no se ha dado citas de Ostrácodos correspondientes a depósitos neógenos de la provincia de Huelva, por lo que los datos aportados en la presente comunicación son, hasta el momento, inéditos.

Se estudian los Ostrácodos correspondientes a la Sección Estratigráfica de los alrededores de Niebla, area datada como perteneciente al Mioceno y Plioceno por MAGNE & VIGUIER (1970) y VIGUIER (1974) y como Andaluciense, en los alrededores de Bonares en el Mapa Geológico 1:50.000, Hoja nº 1.000.

SITUACION GEOGRAFICA Y GEOLOGICA

La sección estudiada está localizada en los alrededores de la población de Niebla, a la altura del Km. 15 de la carretera local de Almonte al puente de Niebla (Fig. 1). (Cortes A y B).



Situación geográfica y localización del afloramiento (cortes A y B).

Los materiales neógenos alforantes en la zona se han agrupado en tres unidades, la más inferior es la Unidad 1, formada por calcarenitas; la Unidad 2 constituida por margas azules más limosas hacia el techo, y la Unidad 3, caracterizada por arenas finas, con un nivel de glauconita en la base, y potentes niveles de macrofauna.

Remitimos a SIERRO *et. alt.* (in. lit.) para el estudio estratigráfico de detalle.

Las muestras estudiadas abarcan desde el techo de la Unidad 2 hasta el techo de la 3.

SISTEMATICA

La relación de especies obtenidas es la siguiente:

Paracypris cf. *polita* SARS

Propontocypris sp.

Cytherella (*Cytherella*) cf. *abyssorum* SARS.

Cytherella (*Cytherella*) *circumpunctata* CIAMPO.

Cytherella (*Cytherella*) cf. *vulgata* RUGGIERI.

Cytherella (*Cytherella*) sp.

Aurila cf. *cicatricosa* (REUSS).

Aurila *convexa* (BAIRD).

Bosquetina sp.

Brachycythere sp.

Buntonia (*Buntonia*) *sublatissima sublatissima* (NEVIANI).

Buntonia (*Buntonia*) *sublatissima dertonensis* RUGGIERI.

Buntonia (*Rectobuntonia*) sp.

Carinocythereis *carinata* (ROEMER).

Carinocythereis *bairdi* ULICZNY.

Costa *runcinata* (BAIRD).

Cushmanidea cf. *turbida* (C.W. MÜLLER).

Cushmanidea sp.

Cytheridea *acuminata* BOSQUET.

Henryhowella *asperrima* (REUSS).

Krithe sp1.

Krithe sp2.

¿*Loxoconcha*.

Loxoconcha cf. *agilis* RUGGIERI.

Pterygocythereis (*Pterygocythereis*) *jonessi* (BAIRD).

Ruggieria *tetraptera* (SEGUENZA).

Trachyleberis *hystrix* (REUSS).

Xestoleberis sp.

ORDEN PODOCOPIDA MÜLLER, 1894

SUBORDEN Platycopina, SARS, 1866

FAMILIA Cyprididae, BAIRD, 1845

Paracypris SARS, 1866*Paracypris* cf. *polita* SARS, 1866

Lám. 1 Fig. 1

1866 *Paracypris polita* SARS, Overs. Norg. mar. Ostr. pp. 11

Se diferencia de *Paracypris contracta* (JONES) por ser más alargado antero-posteriormente, tener el lado posterior más puntiagudo, presencia de canales marginales en todo el borde ventral y tener más ancho el vestíbulo anterior. Se encuentra localizada en el techo de la Unidad 3.

Propontocypris SYLVESTER—BRADLEY, 1947*Propontocypris* sp

Lám. 1 Fig. 2

Forma alargada en sentido anteroposterior, borde posterior algo más agudo que el anterior.

Charnela adonta. La superficie es lisa, con algunos poros. Interiormente presenta un amplio vestíbulo en el borde anterior, menor en el posterior. Canales marginales escasos, tendiendo a ser más gruesos en su lado proximal. Impresiones musculares pequeñas, agrupadas.

Se diferencia de *Pontocypris* por ser de bordes más redondeados y por la ausencia de denticulación en el borde posteroventral de la valva derecha.

Se encuentra unicamente en la base de la Unidad 3.

ORDEN PODOCOPIDA MÜLLER, 1894.

SUBORDEN Platycopina, SARS, 1866.

FAMILIA Cytherellidae SARS, 1866.

Cytherella JONES 1849*Cytherella* (*Cytherella*) cf. *abyssorum* SARS, 1866.

Lám. 1 Fig. 3

1866 *Cytherella abyssorum* SARS, Forh. Vid. Sel. Christ., pp. 127, pl. 18, Fig. 1-4.

Los caracteres ornamentales no permiten afirmar con seguridad que se trate de la especie de SARS 1866.

Especie muy escasa en la sección, habiendose localizado en el techo de la Unidad 2.

Cytherella (Cytherella) circumpunctata CIAMPO, 1976

Lám. 1 Fig. 4-5

1976. *Cytherella circumpunctata* CIAMPO, Boll. Soc. Paleont. Ital, 15 (1), pp. 6, tav. 1, Fig. 1-6.

Externamente similar a *C. (C.) abyssorum* variando la ornamentación, que consta de depresiones más restringidas, siendo la parte central completamente lisa, rodeada de una orla de depresiones que no llegan a los márgenes más externos de la concha. La parte central lisa es además alargada, y más apreciable en la valva derecha que en la izquierda, existiendo además una superficie subtriangular lisa en la zona centro-dorsal.

La especie está presente en toda la Unidad 2 estudiada aunque el porcentaje es muy bajo.

Cytherella (Cytherella) cf. vulgata RUGGIERI, 1962

1961 *Cytherella vulgata* RUGGIERI «Gli Ostr. Mar. Tort.» pp. 9, Tav. 1, Fig. 9-10.

Unicamente se han encontrado valvas fragmentadas en el techo de la Unidad 2 y que probablemente corresponden a la especie de Ruggieri por la forma externa y la superficie de las valvas completamente lisa.

BORRAGAN (1964) cita en la cuenca del Guadalquivir *C. aff. vulgata* y MOYES (1973) cita *Cytherella gr. vulgata* en Vejer de la Frontera (Cádiz).

Cytherella (Cytherella) sp.

Tan sólo se ha encontrado un ejemplar con las dos valvas. La forma general es ovalada, más alta en la región dorsal anterior y débilmente inclinado hacia el lado posterior. Borde ventral recto. Borde anterior mayor que el posterior, así como más uniforme redondeado. Borde posterior subredondeado. En vista dorsal se observa el mayor abombamiento en el tercio cercano al borde posterior, disminuye de modo más suave hacia el lado anterior y más bruscamente hacia el lado posterior. La valva derecha cubre parcialmente a la valva izquierda en el borde dorsal y ventral. Forma completamente lisa.

Se incluye en el subgénero *C. (Cytherella)* por su superficie lisa, ya que el subgénero *C. (Cytherelloidea)* presenta en general una ornamentación mas grosera, con tubérculos e incluso dorsales prominentes (SISSINGH 1972).

ORDEN PODOCOPIDA MÜLLER, 1894.

SUBORDEN PODOCOPINA SARS, 1866.

SUPERFAMILIA CYTHERACEA BAIRD, 1850.

FAMILIA CYTHERIDAE BAIRD, 1850.

Aurila POKORNY, 1955

Aurila cf. *cicatricosa* (REUSS, 1850)

Lám. 1 Fig. 6

1850 *Cypridina cicatricosa* REUSS, Die Foss. Entomotr. Oster. Tert. pp. 67, pl. IX, Fig. 21a-b.

Sólo se dispone de un fragmento de valva derecha.

Se distingue de *A. punctata* por presentar ornamentación mucho más fina y por ser menos abombada (RUGGIERI 1962). El ejemplar es muy semejante a los figurados por RUGGIERI (1962) como *A. cicatricosa*, pero la ausencia de la valva izquierda nos impide realizar una determinación más exacta.

Se distingue de *A. tenuipunctata* porque ésta no presenta casi ornamentación en el área central y es menos densa en el área dorsal (RUGGIERI 1974).

Su localización en la sección corresponde al techo de la Unidad 3.

Aurila convexa (BAIRD, 1850)

Lám. 1 Fig. 7

1850 *Cythereis convexa* BAIRD «Nat. Hist. Brit. En tomos.» pp. 174, pl. 21, Fig. 3.

La ornamentación está constituida por depresiones de tamaño variable, siendo escasas las de tamaño mayor de 0,036 mm., y muy pequeñas hacia el lado centroanterior. En la parte anterior las depresiones mayores pueden alojar 2 ó 4 más pequeñas, y en la dorsal-anterior se observan dos filas de diminutas depresiones entre las cuales existen dos pequeñas carenas, la más inferior cortada por la mancha ocular, que es lisa.

Charnela holamfidonta y estrecho vestíbulo.

Se asemeja mucho a la figuración de SISSINGH (1972) correspondiente a *A. convexa emathiae*, sobre todo en los caracteres de la ornamentación, aunque BENSON *et. al.* (1961) figuran como *A. cicatricosa* un ejemplar cuyos caracteres de ornamentación son también semejantes a los descritos, aunque con mayor cantidad de depresiones pequeñas, sobre todo en el lado dorsoposterior y posterior, que en nuestros ejemplares no se aprecian. Esta especie se encuentra acompañando a la anterior.

Bosquetina KEIJ, 1957*Bosquetina* sp.

Lám. 1 Fig. 8 a-b

Se dispone únicamente de una valva izquierda, localizada en el techo de la Unidad 2.

Concha subtrapezoidal, con borde posterior agudizado, subtruncado, incluso ventralmente. Borde anterior con 13 espinas aplastadas de tamaño variable, posterior con 6.

Presenta una carena posterior subventral portando cuatro espinas.

En su interior la zona marginal es estrecha, con escasos canales marginales rectilíneos. Carece de vestíbulo.

BORRAGAN (1964) cita *B. pectinata* (BOSQUET) en la cuenca del Guadalquivir y MOYES (1973) cita *B. carinella* en Vejer de la Frontera (Cádiz).

Brachycythere ALEXANDER, 1933*Brachycythere* sp.

El contorno general de la concha y la superficie lisa nos permiten atribuir a este género una serie de formas escasamente representadas en el techo de la Unidad 3 sin poder precisar a nivel específico.

Buntonia HOWE, 1935*Buntonia (Buntonia) sublatissima sublatissima* (NEVIANI, 1906).

1906 *Cythere sublatissima* Neviani, Boll. Soc. Geol. Ital., 25, pp. 198, Fig. 8.

Esta forma ha sido localizada en la parte alta de la Unidad 2 muy escasamente representada.

Se diferencia de *B. (B.) sublatissima dertonensis* RUGGIERI, por presentar la ornamentación lateral más acentuada, con las carenas prominentes y depresiones amplias.

SISSINHGH (1972), indica que la subespecie aparece por primera vez, en el registro estratigráfico, en la biozona de *Aurila convexa emathiae*, correspondiente al Plioceno y cubriendo el Plioceno inferior y superior.

Esta subespecie ha sido citada por MOYES (1973) en Vejer de la Frontera (Cádiz).

Buntonia (Buntonia) sublatissima dertonensis

RUGGIERI, 1954

Lám. 1 Fig. 9

1954 *Buntonia sublatissima dertonensis* RUGGIERI, Atti, Soc. Ital. Sci. Nat., 93, pp. 565, Fgs. 25, 26, 32, 33.

Los ejemplares estudiados proceden del techo de la Unidad 2. Es una especie muy pobremente representada en la sección objeto de estudio.

Se caracteriza por la ornamentación consistente en pequeñas depresiones en la superficie lateral de las valvas, más concentradas en la región posterior, dispuestas radialmente y por la presencia de tres carenas poco pronunciadas, dispuestas paralelamente al borde ventral y ligeramente curvadas hacia el lado posterior.

Las diferencias con la subespecie nominada ya se han expresado anteriormente.

B. minima RUSSO, tiene dimensiones sensiblemente más pequeñas, las costillas lateroventrales menos gruesas y las depresiones en la superficie lateral de las valvas más pequeñas y diseminadas; el contorno ventral es más curvo.

B. radiatoptera (SEGUENZA) presenta más costillas en la región centro-posterior.

Buntonia (Rectobuntonia) sp.

Lám. 1 Fig. 10

Concha ovalada, casi subrectangular. Borde dorsal ligeramente inclinado hacia el lado posterior. Borde anterior subredondeado; posterior más bajo que anterior y también subredondeado. Borde ventral rectilíneo.

Abombamiento de las valvas acusado; el máximo, observado en vista dorsal, corresponde a la región central de la concha, con disminución brusca hacia la región anterior, mediante un cambio de pendiente.

Charnela hemi-holamfidonta, con la valva derecha provista de dos dientes pero con los caracteres del diente anterior imprecisos.

En la zona marginal anterior presenta 34 poro-canales marginales rectilíneos o prácticamente rectilíneos y casi todos con idéntico esparcimiento y engrosamiento en su parte central.

En la región posterior son menos numerosos (12) y más cortos aunque más gruesos en su parte central correspondiéndose en el borde periférico con una minúscula espina o pequeña prominencia cada una.

Superficie de las valvas con depresiones muy finas excepto en los bordes.

Presenta dos costillas finas subparalelas al borde ventral y en posición centro-ventral.

SISSING (1972) creó el subgénero *Rectobuntonia*, caracterizado por una concha alargada, subelíptica y con la superficie de las valvas virtualmente lisa, excep-

tuando el borde posterior el cual puede estar provisto de pequeñas papilas, depresiones o débiles costillas con diminutas puntas entre ellas y con charnela holamfidonta.

Esta forma ha sido considerada como incluida en el Subgénero *B. (Rectobuntonia)*. Sin embargo, la escasez de ejemplares y el estado de conservación no permitían una mayor precisión. Se localiza en la sección estratigráfica en la Unidad 2.

Carinocythereis RUGGIERI, 1956
Carinocythereis bairdi ULICZNY, 1969
Lám. 2 Fig. 1-2

1969 *Carinocythereis bairdi* ULICZNY Hemic. und. Trach. aus dem. Plioz. In-sel. Keph. pp. 75, pl. 5, Fig. 1-4, pl. 18, Fig. 7.

Se distingue de *Carinocythereis antiquata* por estar interrumpida la carena ventral-marginal por el lado anterior, donde existen espinas, y porque la carena subventral continua paralela al lado anterior, mientras que en *C. antiquata* se interrumpe (SISSINGH 1972).

Se distingue de *C. meulenkampii* por la presencia de carena central.

CARBONELL (1969) indica que las diferencias morfológicas de la carena inferior no son constantes.

BREMAN (1975) le da rango de subespecie, señalando que la parte anterior de la carena ventrolateral es altamente variable, digurándola como *C. antiquata bairdi*.

BONADUCE *et. al.* (1975) agrupa a *C. bairdi* dentro de *C. antiquata* ante la duda de que no se trate de dos especies diferentes.

Se han encontrado varias formas en la Unidad 3.

Carinocythereis carinata (ROEMER, 1838)
Lám. 2 Fig. 3-4

1838 *Cytherina carinata* ROEMER, Die Cyth. der Mol. Gebirges, pp. 518, pl. 5, Fig. 28.

La morfología es la misma de *C. bairdi* excepto por la carena anteroventral marginal que no está sustituida por espinas en el borde anteroventral, sino que es continua, aunque existen espinas internas. La charnela es hemiamfidonta.

Se diferencia de *C. antiquata* porque la carena subventral se prolonga netamente paralela al borde anterior.

Su distribución en la sección comprende desde la mitad de la Unidad 2 y la Unidad 3.

Costa NEVIANI 1938
Costa runcinata (BAIRD, 1850)
 Lám. 2 Fig. 5

1850 *Cythere runcinata*, BAIRD, Proc. Zool. Soc. London 18, pp. 15, text-fig. 5, 6.

La especie se ha encontrado restringida a la base de la Unidad 3.

Se caracteriza por la ornamentación reticulada en toda la superficie de las valvas, excepto en los bordes anterior y posterior, en donde hay alineación de espinas poco desarrolladas, en forma cónica. Recorriendo el reticulado presenta 3 finas costulas, una en posición dorsal, paralela al margen dorsal, otra en posición central, inclinada desde el lado dorsal posterior, en donde está doblada hacia el vientre, hasta el lado centro-anterior, aunque sin alcanzarlo. La tercera carena está en posición subventral, casi paralela al margen, algo inclinada hacia el lado anterior, es más gruesa y más corta que las otras en su parte posterior. Presenta espinas esporádicas en la superficie lateral de las valvas.

La especie es similar a *Costa reticulata* (REUSS), pero ésta presenta una cóstula transversa en sentido dorso-ventral que conecta la terminación posterior de las cóstulas anteroposteriores mediana y lateroventral, formando un ángulo de 90 grados. En nuestros ejemplares hay una ligerísima unión (apreciable con el microscopio) entre estas 2 cóstulas pero tiene un trazado claramente irregular y no rectilíneo.

Cushmanidea BLAKE, 1933
Cushmanidea cf. *turbida* (G.W. MÜLLER, 1894)
 Lám. 2 Fig. 6

1894 *Cytheridea turbida* G.W. MÜLLER, Die Ostr. Golf. von Neapel und der angr. Meerea, pp. 361, pl. 30, Fig. 28, 31-33, 40-45, 47.

Presenta la superficie lateral anterior y ventral con carenas paralelas a los márgenes, en número de hasta 5, finas y bien distanciadas, mucho más visibles en el lado anterior.

Además presenta los canales marginales anteriores en general trifurcados en su mitad distal. Zona marginal ventral ancha; continua.

Forma muy escasa y localizada en el techo de la Unidad 3.

Cushmanidea sp.
 Lám. 2 Fig. 7

Forma muy alargada anteroposteriormente, con el borde ventral cóncavo hacia el lado anterior.

Forma lisa, con escasos poros perpendiculares.

Area marginal mucho más desarrollada del lado anterior: amplio vestíbulo, existen una treintena de canales simples, a veces agrupados en haces de 2 ó 3 pero paralelos y más gruesos proximalmente. En el lado posterior el área marginal es más estrecha, sin vestíbulo y con muy escaso número de canales, al igual que del lado ventral.

Su distribución comprende el techo de la Unidad 3.

Cytheridea BOSQUET, 1852

Cytheridea acuminata BOSQUET, 1852

Lám. 2 Fig. 8-9

1852 *Cytheridea mülleri* var. *acuminata* BOSQUET, J. Franc. et Belg. S. 39, pl. 2, Fig. 4a-f.

Según DIECI & RUSSO (1967) se asemeja a *C. muelleri*, *C. josephinae* y *C. neapolitana*. Se distingue de la primera por la falta de un fuerte margen anterior dentado y por tener las depresiones más gruesas y regularmente dispuestas; de la segunda por la forma general y por no presentar las depresiones anteriores más pequeñas que las del resto de la superficie; de la tercera por la ornamentación más grande y por el contorno postero-dorsal de la concha, que forma un ángulo más o menos recto.

Abarca la Unidad 3.

Henryhowella Puri, 1954

Henryhowella asperrima (REUSS, 1850)

Lám. 2 Fig. 10 (a-b) - 11

1850 *Cypridina asperrima* REUSS, Nat. Abh., 3, pp. 74, pl. 10, Fig. 5a-b.

La especie está presente en la Unidad 2 de la sección estudiada y corresponde a las formas más abundantes especialmente en la parte superior de la Unidad.

Se caracteriza por la ornamentación con tres carenas oblicuas a la concha y no totalmente continuas, más pronunciada la correspondiente a la posición más ventral. Toda la superficie de la concha y los bordes están recubiertos por multitud de pequeñas espinas que dan la impresión de un reticulado poligonal, pues los canales de poros perpendiculares son frecuentes y anchos. Estas espinas son más acentuadas y alargadas en los bordes antero y posteroventral.

En general la valva izquierda es más angulosa y alta en su parte anterior que la derecha y ligeramente menos rectangular (RUGGIERI 1961 indica que en *H. asperrima* es más rectangular la valva izquierda que la derecha).

OERTLI (1961) crea una nueva especie, *H. ruggieri* para aquellas formas caracterizadas por una ornamentación reticular angulosa, con expansión anterodorsal bien desarrollada en la valva derecha y 3 carenas, con línea de concreción coincidente con el borde interno y borde ventral prácticamente rectilíneo. RUGGIERI (1962) indica que las formas de OERTLI son comparables a las «formas grandes» de *H. asperrima*, precisando la necesidad de realizar estudios detallados de ambas especies.

COLALONGO (1965), en base a estudios biométricos considera la especie de OERTLI como sinónimo junior de *H. asperrima*.

H. asperrima ha sido citada por BORRAGAN en la cuenca del Guadalquivir. MOYES (1973) la cita en el corte de Vejer de la Frontera. Es una especie de amplia distribución estratigráfica conociéndose desde el Mioceno.

Krithe, BRADY, CROSSKEY & ROBERTSON, 1874

Krithe sp1

Se ha localizado en el techo de la Unidad 2 y únicamente individuos fragmentados que no permiten determinación específica.

Las impresiones musculares, los poro-canales marginados, el amplio vestíbulo y la superficie de la concha lisa son caracteres típicos del género.

Krithe sp2

Esta forma se ha encontrado conjuntamente a la anterior especie. También más escasa y la mayoría fragmentados.

Borde dorsal curvo, con la máxima curvatura y altura en la zona central-posterior, decayendo casi progresivamente hacia el bore posterior hasta llegar al vientre donde se inflexiona bruscamente formando un ángulo ligeramente mayor de 90 grados. Borde ventral casi recto, con una ligera inflexión que coincide en posición con la máxima curvatura dorsal. Borde anterior presentando la máxima convexidad hacia el lado dorsal, subredondeado en esta zona, siendo ligeramente oblicuo en la zona ventral.

En vista dorsal se observa el máximo abombamiento en la zona central, decayendo muy bruscamente en la zona dorso-posterior y más suavemente, aunque bastante inclinado, (45 grados) hacia la zona dorso-anterior. La línea dorsal no es recta.

Presenta canales marginales escasos; en el lado anterior se observan algunos aislados, más gruesos en el centro y un amplio vestíbulo. Las impresiones musculares constan de 4 elementos en una fila vertical, la más superior de forma arriñonada, 3 están por debajo de la línea antero-posterior; impresión de las antenas en forma de «V» abierta, mirando hacia el borde antero-dorsal. Abundantes canales perpendiculares. Charnela adonta. Superficie de la valva completamente lisa exceptuando el borde ventral en donde se observa además un ligero ribete que lo recorre paralelamente, bien visible desde la inflexión antes citada hasta el lado posterior.

Loxoconcha SARS, 1866

Loxoconcha cf. *agilis* RUGGIERI, 1967

Lám. 3 Fig. 1-2

1967 *Loxoconcha agilis* RUGGIERI, Ostr. Mioc. Val Marecchia, pp. 377, Tav. 37, Fig. 6, Text. Fig. 442-446.

Forma alargada, borde dorsal casi recto, posterior agudo, subtruncado, apuntado ligeramente hacia arriba.

Ornamentación constituida por depresiones circulares de tamaño pequeño. En los bordes anterior y ventral existen ligerísimas carenas paralelas a los mismos.

Es semejante en cuanto a la forma a *Loxoconcha agilis* RUGGIERI, a pesar de que los caracteres de su área marginal son diferentes.

Su distribución abarca la Unidad 3.

¿*Loxoconcha* sp.

Forma muy escasa, localizada en el techo de la Unidad 2.

El borde dorsal es recto, ligerísimamente postplete; borde anterior subredondeado; borde ventral paralelo en casi todo su recorrido al dorsal, excepto en el lado postero-ventral, por el cual se levanta el borde bastante antes que en el lado anteroventral. En el centro, el borde ventral presenta dos pequeñas concavidades. El máximo abombamiento corresponde al centro de la concha y decae en forma de arco hacia el lado anterior, pasando a ser casi plano. Hacia el lado posterior el arco es más inclinado.

Presenta una amplia área marginal, con pocos canales rectilíneos, simples y abombados por su parte central-proximal.

La charnela presenta en la valva derecha un diente anterior rectangular, liso; la parte posterior no se aprecia; en el centro hay un foseta alargada. En la valva izquierda se observa una barra central lisa, con un tubérculo probable en el borde

anterior de la barra. Parece ser que la charnela es de un tipo entre merodonto y amfidonto.

Presenta en toda la superficie de la concha un bello reticulado, sin espinas.

Los caracteres de la charnela no permiten afirmar que se trate de una charnela típica de *Loxoconcha*, si bien los demás caracteres de las valvas: forma, ornamentación y canales corresponden al citado número.

Pterygocythereis BLAKE, 1933

Pterygocythereis (Pterygocythereis) jonessi (BAIRD, 1850)

Lám. 3 Fig. 3, 4 (a,b)

1850 *Cythereis jonessi* BAIRD, Roy Soc. London, pp. 175, pl. 20, Fig. 1.

Esta especie, aunque poco abundante, está presente a través de toda la sección estratigráfica objeto de estudio.

Se diferencia de *P. (P.) caratoptera* (BOSQUET) por la forma del borde posterior, en el que la máxima convexidad está ligeramente por encima de la línea media central y en su conjunto es más redondeado.

BONADUCE *et. al.* (1975) indican que *P. jonessi* posee en el margen anterior, por debajo de la mancha ocular, una carena en la parte superior y 3 ó 4 espinas en la parte inferior, mientras que *P. ceratoptera* está provista de 6 a 8 espinas regularmente dispuestas en el borde anterior y ausencia de carena. El margen posterior, con los caracteres ya indicados.

Ruggieria KEIJ, 1957

Ruggieria tetraptera (SEGUENZA, 1880)

Lám. 3 Fig. 5, 6 (a,b)

1880 *Cythere tetraptera*. SEGUENZA. Mem. Cl. Sci. Fis. Mat. Nat. R. Accad. Lincei Roma, pp. 125, pl. 12, Fig. 9.

La especie se ha localizado en la parte alta de la Unidad 2 y base de la Unidad 3, aunque poco abundante.

RUGGIERI (1962) considera dos subespecies de *R. tetraptera* la nominada y *R. tetraptera angustada*, distinguiéndose esta última por la presencia de cóstulas finas longitudinales accesorias, arqueadas, que se intercalan entre la cóstula mediana, la lateroventral y la laterodorsal. El mismo autor, en 1962, da el neotipo de *R. tetraptera tetraptera* y confirma la existencia de las dos subespecies, colocando el género dentro de la familia BRACHYCYTHERIDAE debido a las afinidades con *Bosquetina* y *Pterygocythereis*.

Sin embargo, el autor en 1967 indica la imposibilidad de separación en dos subespecies por criterios biológicos debido a la coexistencia de ambas formas.

BORRAGAN (1964) cita *R. tetraptera angustada* en la Cuenca del Guadalquivir, MOYES (1973) cita *R. tetraptera tetraptera* en Vejer de la Frontera (Cádiz).

Trachyleberis BRADY, 1898
Trachyleberis hystrix (REUSS, 1850)
Lám. 3 Fig. 7 (a,b)

1850 *Cypridina hystrix* REUSS. Haldingers Naturw. Abh., 3 (1), pp. 256, pl. 18, Fig. 16-18.

Es la especie más abundante en las muestras analizadas.

Se caracteriza por la ornamentación espinosa que recubre toda la superficie de las valvas, menos densamente que en *H. asperrima* y con tendencia a ramificación múltiple en su parte terminal.

BORRAGAN (1964) cita la especie en la cuenca del Guadalquivir y MOYES (1963) en Vejer de la Frontera.

Xestoleberis SARS, 1866
Xestoleberis sp.

Concha ligeramente alargada de forma ovoide con el borde anterior curvado y la zona antero-dorsal inclinada, el borde ventral es casi recto aunque con inflexión hacia adentro en la zona centroanterior. Borde posterior redondeado. Caparazón bastante abombado, longitud máxima por debajo del eje anteroposterior.

Internamente presenta en el lado anterior alrededor de 30 pequeños canales marginales rectilíneos, que hacia el lado dorso-anterior son mucho más escasos. El vestíbulo es amplio, 4 veces más ancho que la zona de canales. No se han podido apreciar las impresiones mandibulares y aductoras, excepto una impresión arqueada en la región ocular.

La superficie de las valvas es lisa con pequeñas depresiones.

La especie ha sido localizada únicamente en el techo de la Unidad 2 y muy escasamente representada.

COMENTARIO SOBRE LA OSTRACOFAUNA

En líneas generales se observa una escasez de Ostrácodos tanto en diversidad específica como numéricamente en la Unidad 2 y base de la Unidad 3 y aumento de forma notoria en las arenas de la Unidad 3.

Desde el punto de vista cuantitativo, las formas más abundantes corresponden a *Trachyleberis hystrix*, *Henryhowella asperrima* y *Paracypris* cf. *polita*.

Pterigocythereis jonessi es la especie que presenta una mayor distribución, estando presente en toda la sección estudiada, mientras que otras formas presentan una distribución más restringida como sucede con *Costa runcinata* que está limitada al nivel de arenas glauconíticas.

Destacan en los niveles de margas (Unidad 2), un predominio de formas correspondientes a *Cytherella*, *Buntonia*, *Trachylebereis*, *Pterygocythereis* y *Krithe*; mientras que en la Unidad 3 predominan *Paracypris*, *Carinocythereis*, *Cytheridea*, *Cushmanidea* y *Aurila*, disminuyendo considerablemente las formas pertenecientes a *Trachyleberis* y *Pterygocythereis*, especialmente hacia el techo de la Unidad.

Esta variación faunística parece indicar una disminución batimétrica hacia el techo de la sección estudiada, que junto al cambio litológico, viene corroborado por los datos correspondientes a Foraminíferos (SIERRO *et. al.* in lit.) y a Moluscos.

Atendiendo a los datos bibliográficos obtenidos, por la presencia de las especies *Costa runcinata* y *Buntonia (B.) sublatissima sublatissima*, (SISSINGH 1972), los depósitos estudiados corresponden a una edad no inferior al Plioceno, como ya se ha comprobado con otra fauna (MAGNE & VIGUIER, 1970, VIGUIER, 1974 y SIERRO *et. al.* in lit.).

Posteriores estudios, con muestreos en detalle permitirán un mejor conocimiento, tanto sistemático como paleogeográfico y bioestratigráfico del yacimiento.

BIBLIOGRAFIA

- BENSON, R.H. *et. al.* (1961) in MOORE ed. «Treatise on Invertebr. Paleontology» Q Arthropoda 3, University of Kansas Press & Geological Society of America, New York.
- BONADUCE, G.; CIAMPO, G. & MASSOLI, M. (1975): *Distribución of Ostracoda in the Adriatic Sea*. Publ. Staz. Zool. Napoli. 154 p. 73 pl; Napoli.
- BORRAGAN, J. (1964): *Los ostrácodos del Mioceno Superior de facies marina de la Cuenca del Guadalquivir (España)*. Proc. 3^{er} Sess. in Berne. 270-279.
- BREMAN, E. (1976): *The distribution of ostracodes in the bottem sediments of the Adriatic Sea* (tesis doctoral) Free University, Amsterdam, 165 p.
- CARBONELL, G. (1969): *Les Ostracodes du Miocen Rhodanien*. Docum. Lab. Geol. Fac. Sci. Lyon. 32 (1-2); 1-469.
- CIAMPO, G. (1976): *Ostracodi Pleistoceneci di Cala Bianca (Marina di Camerote-Salerno)*. Bol. soc. Paleont. Ital. 15 (1); 3-23; 7 pl. Modena.

- COLOLONGO, M.L. (1964): *Gli ostracodi della serie de la Catella (Calabria)*. Giorn. Geol., ser. 2a (33); 83-123.
- CALALONGO, M.L. & PASINI, G.: *La Ostracofauna plio-pleistocenica della Sezione Vrica in Calabria con considerazioni sul limite Neogene/Cuaternario*. Bol. Soc. Paleont. Ital. 19 (1); 44-126; 1 Fig. 2 tab. 34 Tav. Modena.
- DIECI, G. & RUSSO, A. (1964): *Ostracodi tortoniani dell'Appennino settentrionale*. Boll. Soc. Paleont. Ital. 3 (1); 38-88; pl. 9-17. Modena.
- MAGNE, J. & VIGUIER, C. (1970): *Stratigraphie du Neogene de la bordure meridionale de la Sierra Morena*. Bull. Soc. Geol. France, 7^a. (2); 200-209. Paris.
- Mc KENZIE, K.G. & SWAIN, F.M. (1967): *Recent Ostracoda from Scammon Lagoon, Baja California*. Jour. Paleont., 41 (2); 281-305; pl. 29-30. Lawrence-Kansas.
- MOYES, J. (1973): *Les ostracodes de la coupe de Vejer de la Frontera*. XIII Col. Eur. Micropal. 285-287. Madrid.
- OERTLI, H.J. (1961): *Ostracodes du Langhien-type*. Riv. It. Paleont., LXVII (1); 17-44; Tav. IV. Milano.
- RUGGIERI, G. (1962): *Alcuni Ostracode Quaternaire e Recenti pertinenti al Genere Costa NEVIANI*. Bol. Soc. Pal. Ital. 1 (2); 3-9. Modena.
- RUGGIERI, G. (1962): *Gli Ostracodi marini del Tortoniano di Enna nella Sicilia Centrale*. Paleont. Ital., 56, 1-68; 7 tb. Pisa.
- RUGGIERI, G. (1963): *Neotipi Ostracodi Tortonian Benestare*. Bol. Soc. Paleont. It., 2 (1); 3-15; Tav. 1, 9 Fig. (text.). Modena.
- RUGGIERI, G. (1967): *Due Ostracofauna del Miocene Alloctono della val Marecchia*. Riv. Ital. Paleont. 73 (1); 351-384; 52 Figs., 1 pl. Milano.
- RUGGIERI, G. (1975): *Revisione della Ostracofauna marina quaternaria di Imola*. Rev. Españ. Micropal. 6; 419-446. Madrid.
- RUGGIERI, G. (1976): *La Ostracofauna pleistocenica della Falesia di Cinisi (Sicilia)*. Bol. Soc. Paleont. Ital. 15 (1); 85-106; 13 Figs. Modena.
- RUSSO, A. (1968): *Ostracodi Tortoniani di Montebaranzone*. Boll. Soc. Paleont. Ital. 7 (1); 6-56, Tav. 2-10, 5 Figs. Modena.
- SIERRO, F.J., CIVIS, J. & GONZÁLEZ DELGADO, J.A. (1982): *Estudio de los foraminíferos del Neógeno de Niebla (Huelva)*. Stvd. Geol. Salmanticensia, 17, 000.
- SISSINGH, W. (1972): *Late Cenozoic Ostracoda of the South Aegean Island Arc*. Utrech Micropaleont. Bull. (6) 187; 12 pl. Utrech.
- SWAIN, F.M. & GILBY, J.M. (1967): *Recent Ostracoda from Corinto Bay, West Nicaragua and their relationship to some other assemblages of the Pacific Coast*. Jour. Paleont. 41, (2); 306-334; 31-34. Lawrence. Kansas.
- SWAIN, F.M. & GILBY, J.M. (1974): *Marine Holocene ostracoda from the Pacific Coast of North and Central America*. Micropaleontology, 20 (3); 257-352; 7 pl. New York.
- VAN MORKHOVEN, F.P.C.M. (1962-63): *Post Paleozoic Ostracoda*. Elsevier Ed., 2 vols. 472 p. Amsterdam.

LAMINA I

Fig. 1: *Paracypris* cf. *polita* SARS.
Valva derecha, vista interna.

Fig. 2: *Propontocypris* sp, valva derecha, vista interna.

Fig. 3: *Cytherella* (*Cytherella*) cf. *abyssorum* SARS, valva izquierda.

Fig. 4 y 5: *Cytherella* (*Cytherella*) *circumpunctata* CIAMPO.
4: Valva derecha.
5: Vista dorsal de ambas valvas.

Fig. 6: *Aurila* cf. *cicatricosa* (REUSS)
Valva derecha.

Fig. 7: *Aurila convexa* (BAIRD)
Valva izquierda.

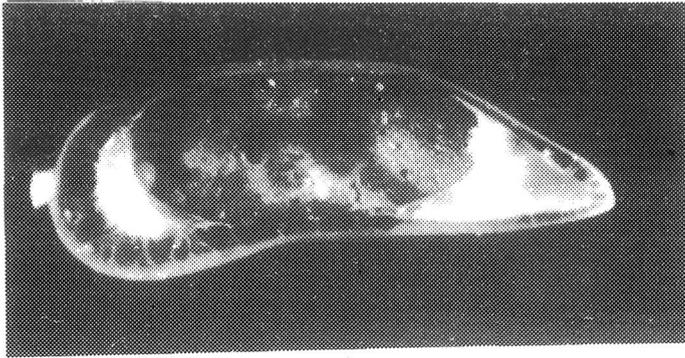
Fig. 8: *Bosquetina* sp.
8a: valva izquierda.
8b: valva izquierda, vista interna.

Fig. 9: *Buntonia* (*Buntonia*) *sublatissima dertonensis* RUGGIERI
Valva izquierda.

Fig. 10: *Buntonia* (*Rectobuntonia*) sp.
Valva derecha.

Escala: Todos los ejemplares x 50.

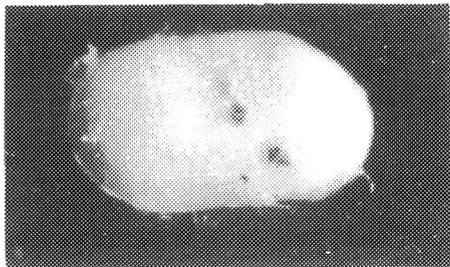
LAMINA I



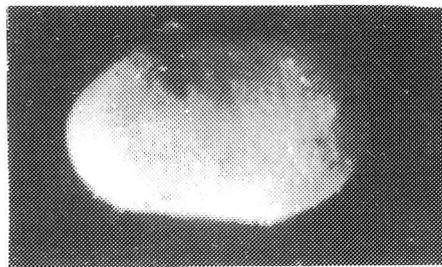
1



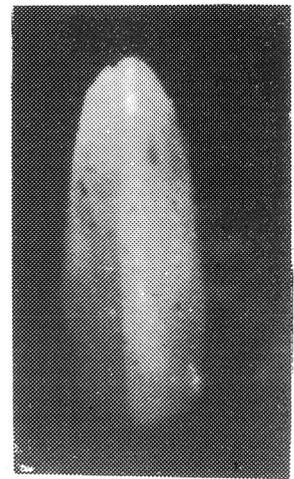
2



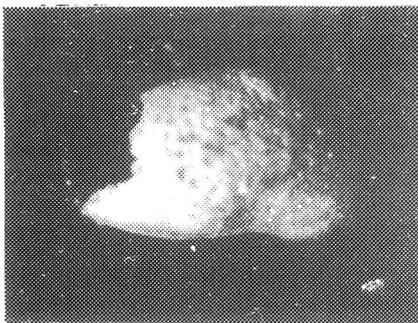
3



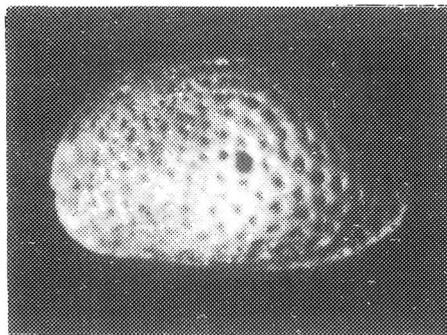
4



5



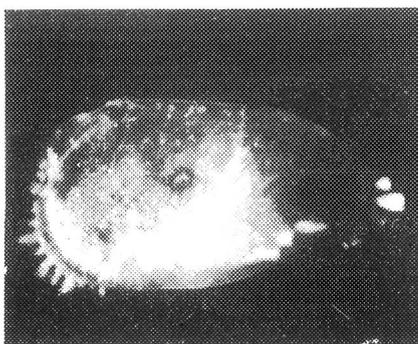
6



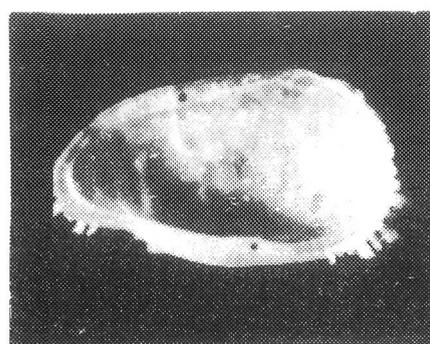
7



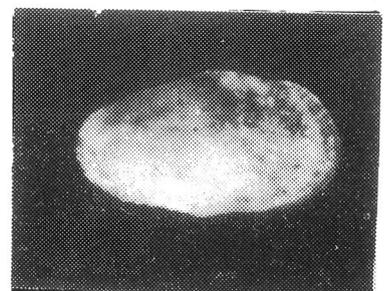
9



8a



8b



10

LAMINA II

Fig. 1-2: *Carinocythereis bairdi* ULICZNY

- 1: Valva izquierda
- 2: Valva derecha, vista dorsal.

Fig. 3-4: *Carinocythereis carinata* (ROEMER)

- 3: Valva izquierda
- 4: Valva derecha.

Fig. 5: *Costa runcinata* (BAIRD)

- Valva izquierda.

Fig. 6: *Cushmanidea* cf. *turbida* (G.W. MÜLLER)

- Valva derecha.

Fig. 7: *Cushmanidea* sp.

- Valva derecha.

Fig. 8-9: *Cytheridea acuminata* BOSQUET

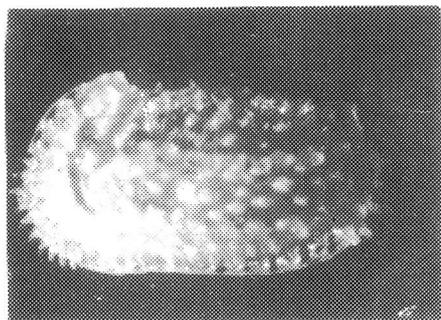
- 8: Valva izquierda.
- 9: Valva derecha, vista interna.

Fig. 10: *Henryhowella asperrima* (REUSS)

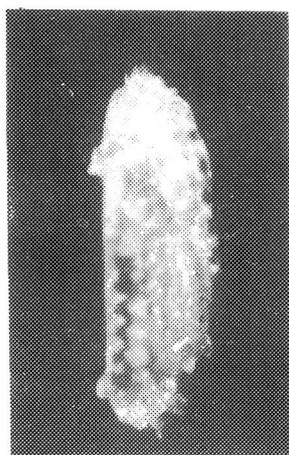
- 10-a: Valva derecha
- 10-b: Valva derecha, vista dorsal
- 11: Vista dorsal de ambas valvas.

Escala: Todos los ejemplares x 50.

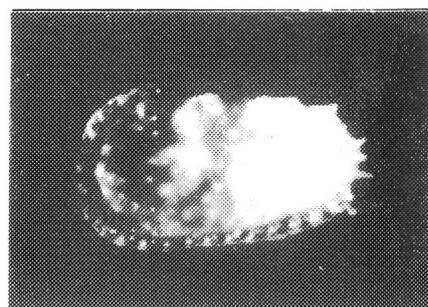
LAMINA II



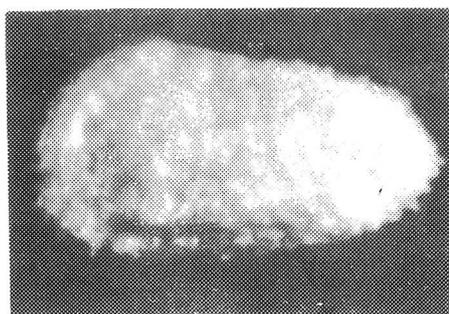
1



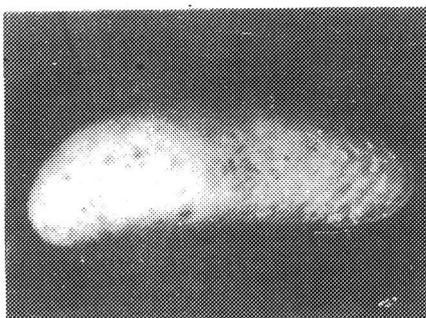
2



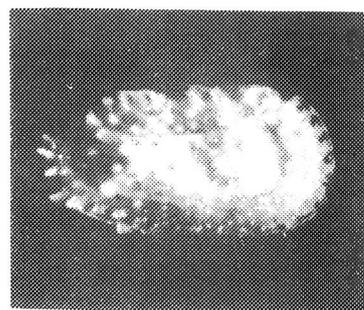
3



5



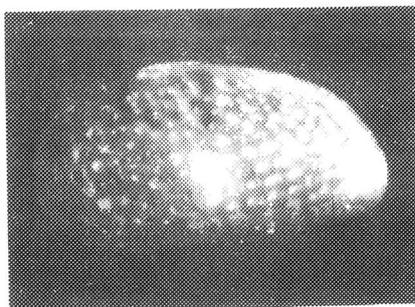
6



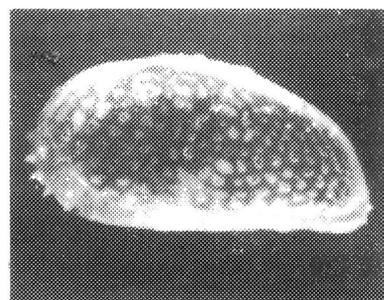
4



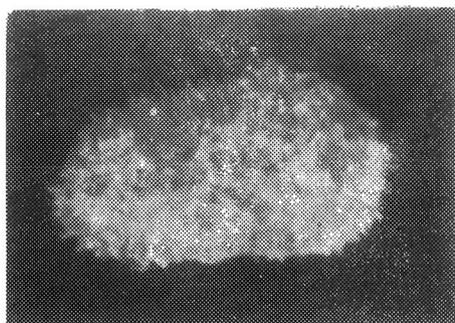
7



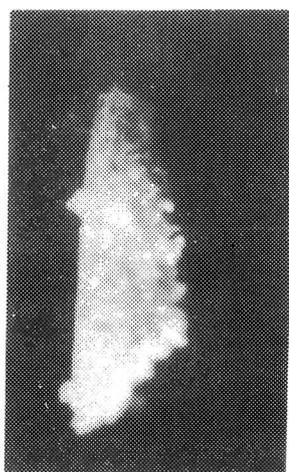
8



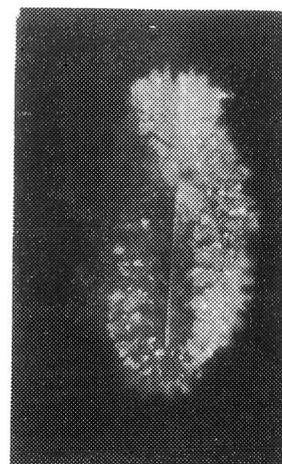
9



10a



10b



11

LAMINA III

Fig. 1-2: *Loxoconcha* cf. *aquilis* RUGGIERI

1: Valva izquierda

2: Valva derecha.

Fig. 3-4: *Pterygocythereis* (*Pterygocythereis*) *jonessi*

3: Valva izquierda

4-a: Valva derecha

4-b: Valva derecha, vista dorsal.

Fig. 5-6: *Ruggieria tetraptera* (SEGUENZA)

5: Vista dorsal de ambas valvas

6-a: Valva izquierda, vista dorsal

6-b: Valva izquierda.

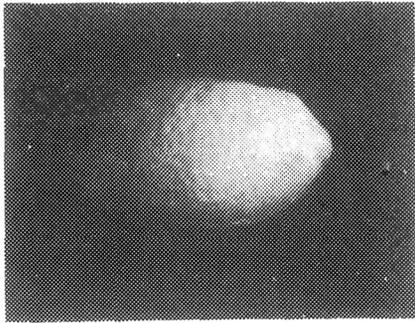
Fig. 7: *Trachyleberis hyxtris* (REUSS)

7-a: Valva izquierda

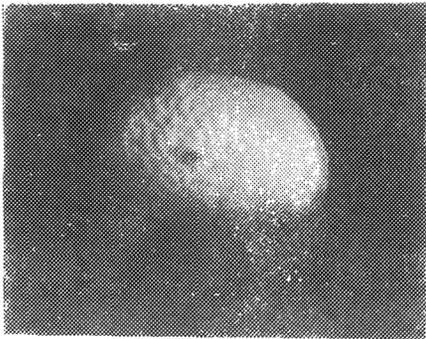
7-b: Valva izquierda, vista dorsal.

Escala: Todos los ejemplares x 50.

LAMINA III



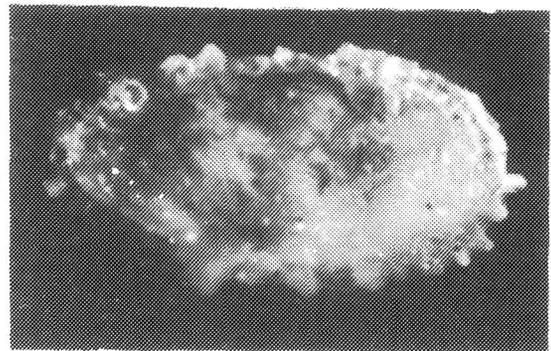
1



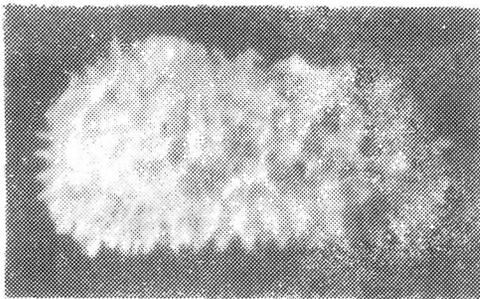
2



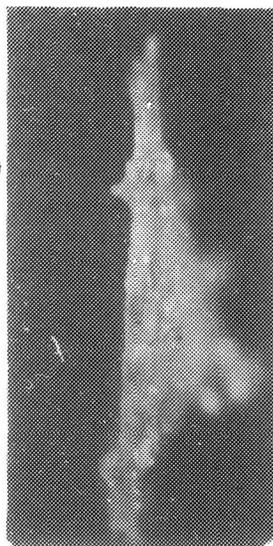
3



4a



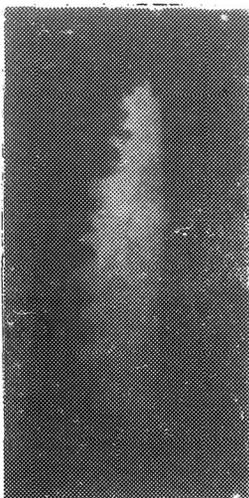
7a



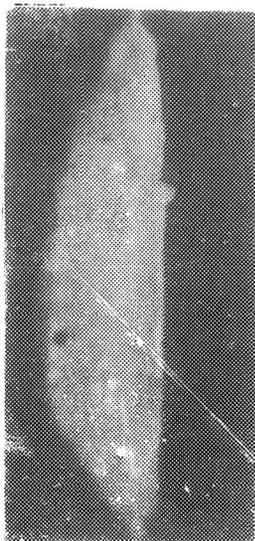
4b



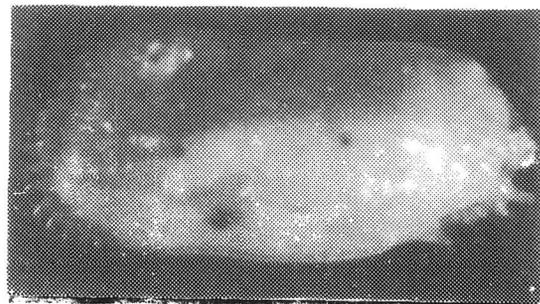
5



7b



6a



6b