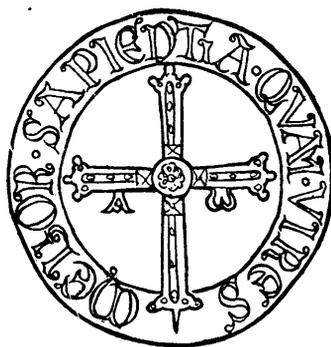


INSTITUTO DE ESTUDIOS ASTURIANOS (I.D.E.A)



BOLETIN DE CIENCIAS  
DE LA  
NATURALEZA

N.º 30



PRINCIPADO DE ASTURIAS  
OVIEDO - 1982

# SUMARIO

	Páginas
<i>Viola persicifolia</i> Schreber (1771), ¿planta de nuestras regiones?, por Manuel Lainz, S. J. ....	3
Hallazgo de un <i>Ruvettus pretiosus</i> Cocco, 1829 (Perciformes, Gempylidae) en aguas asturianas, por M. Concepción Pérez García .....	5
Parásitos del rebeco del Cantábrico ( <i>R. rupicapra parva</i> ) en el C. N. de Reres (Oviedo), por Juan Martínez Ferrando .....	9
Anotaciones sobre la flora astur, por J. A. Fernández Prieto, T. E. Díaz González y J. M. Carballo .....	23
Nuevos datos sobre los sipuncúlidos de Asturias y Cantabria (N. de España), por Francisco J. Ocharan .....	43
Nuevos <i>Bathysciinae</i> (Coleoptera: Catopidae) del grupo <i>Speocharis jeannei</i> , por José María Salgado Costas .....	49
<i>Tanymastix stagnalis</i> (Linné, 1758), segunda especie de anostraceos (Crustacea) halladas en la cordillera Cantábrica, por Carmen Fernández Bernaldo de Quirós .....	59
Morfología y estructura de los nematocistos de <i>Actinia equina</i> L., por Ana Quero .....	63
Nota florística sobre Grado y sus contornos (III), por J. J. Lastra Menéndez y M. Mayor López .....	71
Ecología del pastoreo en la montaña cantábrica. I. Ambiente actual y antecedentes históricos en los valles de Pajares y Valgrande (Lena-Asturias), por María Adoración Abella García .....	75
Comportamiento ecológico de <i>Festuca hystrix</i> en la Península Ibérica, con especial referencia a los montes cántabro-astures, por M. Mayor, M. A. Fernández Casado, H. S. Nava, J. R. Alonso Fernández, J. J. Lastra y J. Homet .....	93
Contribución al estudio de las sanguijuelas (Hirudinea) de las aguas dulces de Asturias (N. de España), por Carmen Fernández Bernaldo de Quirós .....	107
Guillermo Schulz una vez más, por José Antonio Odriozola Calvo .....	127
Como se puede evitar y curar el cancer, por el Dr. Lucas Rodríguez Pire.	141
Descripción de la oveja de raza asturiana, por José Antonio Alvarez Sevilla, Asunción García Peláez y Juan Cortés Pérez .....	147
Depósitos Cuaternarios en el Valle del Porcia, por I. Asensio Amor y otros .....	159
Morfología litoral y acumulaciones detríticas, etc., por I. Asensio Amor y otros .....	173

Precio del número:

España: 500 ptas.

Extranjero: 600 ptas.

INSTITUTO DE ESTUDIOS ASTURIANOS (I.D.E.A)

# BOLETIN DE CIENCIAS

DE LA

# NATURALEZA

N.º 30



PRINCIPADO DE ASTURIAS  
OVIEDO - 1982



Depósito, Legal: O- 43.1958

I. S. S. N. 0211 - 0326

Imprenta "LA CRUZ"  
Hijos de Rogelio Labrador Pedregal  
Granda-Siero (Oviado), 1982

*Viola persicifolia* Schreber (1771),  
¿PLANTA DE NUESTRAS REGIONES?

POR

MANUEL LAÍNIZ, S. J.

**Abstract** The very scarce basis of a paper giving information that *Viola persicifolia* Schreber had been found near Rodiezmo (Villamanín, León) must be pointed out. I mention, by the way, the existence of *Endressia castellana* Coincy on that locality.

En el recién aparecido volumen doble de la «Rev. Fac. Cienc. Univ. Oviedo (Ser. Biología), 20-21 (1979-1980)», páginas 93-101, como adelanto de una revisión peninsular del género *Viola* L., se imprime un artículo de título que ya encierra en sí una curiosa latinización: «*Viola persicifolia* Schreberi, en el norte de España».

Juzgo muy conveniente, por mi parte, adelantar los breves comentarios que siguen. Y eso aunque Rodiezmo no me haya proporcionado este mes de junio la planta que allí busqué orientándome por la etiqueta de María de los Ángeles FERNÁNDEZ CASADO (l. c.), en calizas y demás, tal vez un poco tardíamente (1).

---

(1) Por contrapartida, en esa excursión localizamos *Endressia castellana* Coincy, en pastizales calizos, a unos 1200 m. Especie sobre la que habré de volver en otra oportunidad y que, tras lo dicho en la última (cf. Bol. Inst. Est. Ast., ser. C. 16: 182), recibí ulteriormente de mi viejo amigo R. J. SHALLCRASS, colectada en Soto (Hermandad de Campoo de Suso, Cantabria que ahora se dice),

Sí he visto los materiales del herbario MA que menciona el artículo en cuestión, cotejándolos con los del mío propio, suecos (de Gotland y Öland). Al ignorarse de manera concreta las razones morfológicas, diagnósticas, por las que FERNÁNDEZ CASADO llevó esos tres pliegos a *V. persicifolia* Schreber, en trabajo como el suyo, podré permitirme no entrar en excesivos detalles. Las hojas de la planta sueca son características en extremo. Y sus flores, pequeñas; así como el espolón de las mismas, comparativamente. Doy por en absoluto seguro que los tres pliegos referidos (MA 82229, 82234 y 178813) son irreferibles a *Viola persicifolia* Schreber. Y lo mismo se diga, siendo la evidencia suficiente, de las fotos y dibujo que de su planta publica FERNÁNDEZ CASADO.

Bien chocante resulta que tampoco haya dicho ahí una palabra, ni siquiera de modo indirecto, sobre las reconocidas apetencias ecológicas de la especie —de las que derivó el epíteto *stagnina* en 1814 (= «de los marjales»)—, siendo las de su planta de Rodiezmo tan otras, por lo visto.

Su mapa distribucional hispano recoge, por añadidura, citas bibliográficas en las que se diría que no se cree del todo, juzgando por el texto mío (cf. An. Inst. Forest. Invest. Exp. 12: 12) que ahí se reproduce y parece medio aceptarse. La planta que MERINO señaló en su número 176 de la Flora (1: 188), «*Viola stagnina* Kitaibel», como el pliego de BELLOT & CASASECA, es *V. lactea* Sm., donec contrarium probetur...

Digno de notar, sí, es el número cromosómico diploide,  $2n=20$ , que tan escuetamente se atribuye a la planta de Rodiezmo. No sabríamos qué decir en el asunto. Parece que tal recuento está en la base de toda esa construcción corológica e informativa.

Finalmente señalemos, como pequeño cúmulo de no muy perfectas orientaciones —tan solo en parte imputables a una doctoranda—, la especie de sinonimia que va en cabeza del artículo en cuestión.

Al Real Jardín Botánico de Madrid, mi gratitud por el préstamo de sus dichos materiales de la supuesta *V. persicifolia* Schreber.

HALLAZGO DE UN *Ruvettus pretiosus* Cocco, 1829  
(Perciformes, Gempylidae) EN AGUAS ASTURIANAS

POR

M. CONCEPCION PEREZ GARCIA

El día 23 de setiembre de 1980, una embarcación que faenaba con el arte del palangre a unas 7 millas de la costa, capturó un pez que despertó gran curiosidad por ser totalmente desconocido para los pescadores de la zona. Se recogió a la altura de Cudillero (Asturias), correspondiendo con unas coordenadas de 43° 40,5'N y 6° 9'W, a una profundidad comprendida entre los 80 y los 100 m., sobre fondos de arena y piedra. Se trataba de un ejemplar de *Ruvettus pretiosus* Cocco, 1829, especie conocida vulgarmente por escolar o pez clavo (Fig. 1).

Este perciforme presenta unas peculiares características morfológicas que nos llevó a su fácil determinación, especialmente por la presencia de unos tubérculos óseos que recubren el cuerpo e incluso los costados de la cabeza (Fig. 2). Estas placas, generalmente están provistas de dos espinas desiguales con las puntas dirigidas hacia atrás. Presenta, además, pequeñas escamas cicloideas y numerosos y diminutos poros distribuidos por todo el cuerpo. La coloración del ejemplar estudiado era parda negruzca con reflejos metálicos en el dorso, mientras que los tubérculos que recubrían la piel eran blancos al igual que la región ventral.

*Ruvettus pretiosus* es una especie bentopelágica, cuya primera descripción fué realizada por Cocco en 1829 sobre un ejemplar capturado en Mesina. Es común en las regiones tropicales de todos los

océanos, siendo también frecuente en el Mediterráneo y norte de la Bahía de Vizcaya (LEIM y SCOTT, 1966).

De las 7 especies que comprende la familia de los Gempílidos, *Ruvettus pretiosus* es una de las que se aproxima con más frecuencia por las aguas europeas (LOTINA y HORMAECHEA, 1975). Se ha capturado en el litoral español en diversas ocasiones, siendo más rara en la mitad meridional de la Península Ibérica (LOZANO, 1952). En el mar Cantábrico ha sido citada por G. LINARES (en LOZANO, 1952), BERTRAND (en LOZANO, 1929), ALAEJOS (1915) y otros. La única referencia que conocemos de la costa asturiana es de ALAEJOS (1915) que señala la presencia de un ejemplar capturado en agosto de 1895 a 170 m. de profundidad en el playón de Abascal, zona de pesca situada a la altura de Llanes, cita que recopilan ORTEA y DE LA HOZ (1979) en su libro sobre los Peces de Asturias.

#### DATOS BIOMETRICOS

longitud total	1200 mm.
longitud de la cabeza	260 mm.
diámetro longitudinal del ojo	40 mm.
altura máxima	190 mm.

#### AGRADECIMIENTOS

Queremos dejar constancia de nuestro agradecimiento a los Srs. J. González Lastra y J. Palacio del Departamento de Estratigrafía de la Facultad de Geología por los datos y fotos que nos proporcionaron.

#### SUMMARY

The capture of an adult of *Ruvettus pretiosus* Cocco, 1829 (Percomorphi, Gempylidae) is reported from the area of Cudillero (Asturias) at a depth of about 80 m., off the Bay of Biscay. (Recibido el 1 de abril de 1982).

Departamento de Zoología y Ecología  
Facultad de Biología  
Universidad de Oviedo.



Fig. 1.—*Ruvettus pretiosus* Cocco. Aspecto externo del ejemplar.

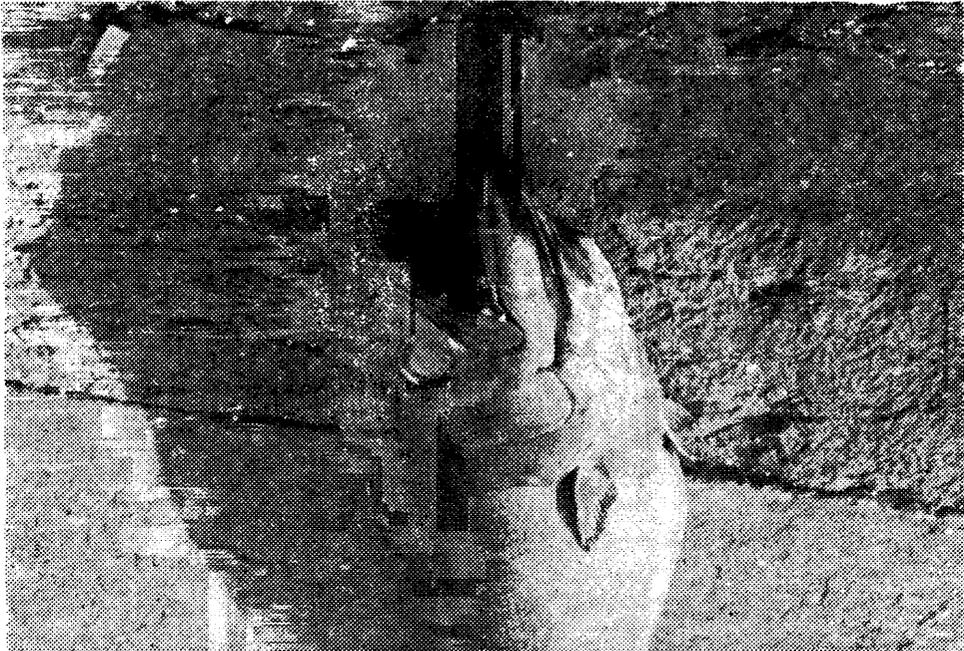


Fig. 2.—Vista general de la cabeza de *Ruvettus pretiosus*.

## BIBLIOGRAFIA

- ALAEJOS SANZ, L. 1915.—Notas Ictiológicas. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, 15: 149-152.
- LEIM, A. H. y W. B. SCOTT, 1966.—Fishes of the Atlantic coast of Canada. *Bull. Fish. Res. Bd Can.*, 155: 1-485.
- LOTINA, R. y M. HORMALCHEA, 1975.—*Peces de Mar y de Río*. Vol. 4, 298 pp. Ed. Asuri. Bilbao.
- LOZANO REY, L., 1929.—Acerca del hallazgo en aguas de San Sebastián de dos ejemplares de *Ruvetus pretiosus*. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, 29: 16.
- LOZANO REY, L., 1952.—Peces Fisoclistos, Subserie Torácicos. *Mems. R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr., ser Cienc. nat.*, 14 (2): 375-705.
- ORTEA, J. y M. M. DE LA HOZ, 1979.—*Peces Marinos de Asturias*. Ed. Ayalga, 250 pp. Salinas (Asturias).
- PARIN, N. V. y V. E. BEKKER, 1973.—Gempylidae, *Check-list of the fishes of the north-eastern Atlantic and of the Mediterranean*. vol. 1, pp. 457-460. Ed. J. Hureau y Th. Monod. Paris.

PARASITOS DEL REBECO DEL CANTABRICO (*R. rupicapra parva*) EN EL C. N. DE RERES (OVIEDO)

POR

JUAN MARTINEZ FERRANDO

INTRODUCCION.

El rebeco (*Rupicapra rupicapra*), quizás por su distribución en zonas concretas, constituye en nuestro país una pieza de caza selecta, sin embargo, y por lo circunscrito de su distribución, no abundan los trabajos que ayuden a su conocimiento y manejo, limitándose los existentes a estudiar diferencias morfológicas entre las dos subespecies españolas: el rebeco del Pirineo (*R. rupicapra pyrenaica*) y el que habita en la Cordillera Cantábrica *R. rupicapra parva* C.

Iniciamos con éste, unos estudios dirigidos al conocimiento específico del rebeco del cantábrico (*R. rupicapra parva*) centrándonos en los aspectos que puedan favorecer el manejo de la especie en su explotación por el sistema tradicional de la caza, o su mantenimiento en Reservas y Parques Nacionales.

OBJETO DEL ESTUDIO.

Centramos el tema de este trabajo en la parasitología y patología parasitaria del rebeco utilizando como material, animales obtenidos durante las temporadas de caza 1977-78 y 78-79.

La parasitología une al interés en su relación con el hospedador, el estudio de los parásitos por si mismos como componentes del todo que constituye el medio natural, y es base imprescindible para el conocimiento de los trastornos que los parásitos ocasionan en

la población en que se hospeda, bien en su acción directa bien por su influencia indirecta sobre funciones fisiológicas como la nutrición, reproducción, etc., o combinada con procesos patológicos.

El hecho de que el material de estudio haya sido obtenido de animales adultos procedentes del Coto Nacional de Reres y en temporada de caza, señala la primera premisa a tener en cuenta en la interpretación de los resultados. Es decir, pertenecen a una zona concreta, con una población de rebecos muy densa y durante el período otoño-invierno. Teniendo en cuenta que el muestreo no abarca todas las épocas del año ni representa todas las edades de la población, sería aventurado incluir en este trabajo posibles relaciones de unos parámetros y otros. Nos limitaremos, pues, a ordenar los resultados, sacando conclusiones sólo cuando lo permita el número de muestras y olvidando, en este primer intento, el estudio concreto de cada uno de ellos.

Como anexo, se incluye en este trabajo la descripción de las características más señaladas de un brote de queratoconjuntivitis infecciosa surgido mientras realizábamos nuestras tareas de toma de muestras.

#### MATERIAL Y METODOS.

I.—Procedencia, período de muestreo, muestras recogidas, etc.

Durante el período de tiempo comprendido entre noviembre de 1977 y febrero de 1978 y noviembre de 1978 y febrero de 1979 (temporada de caza), se recogen muestras de 38 rebecos (*R. rupicapra parva*) procedentes del Coto Nacional de Reres (Oviedo). Estas muestras se envían para su análisis al laboratorio del Departamento de Patología Infecciosa y Parasitaria de la Facultad de Veterinaria de León y al de Histología y Anatomía Patológica de la Facultad de Veterinaria de Madrid.

El número de orden de las muestras, sexo, edad, fecha y lugar de captura quedan expresados en la tabla I.

En total se recogen 184 muestras, siendo su distribución por grupos, la siguiente:

1. Aparato digestivo .....	83
1.1 Esófago .....	3
1.2 Abomaso .....	30
1.3 Int. delgado .....	33
1.4 Heces .....	17

2. Vesícula biliar e hígado .....	40
2.1 Vesícula biliar .....	31
2.2 Hígado .....	9
3. Aparato respiratorio .....	29
3.1 Pulmón .....	27
3.2 Tráquea .....	2
4. Ganglios linfáticos mesentéricos y mediastínicos .....	2
5. Pelos y costras .....	1
6. Sangre .....	4
7. Tejido muscular .....	25

## II. TÉCNICAS DE RECOGIDA.

La recogida de las muestras anteriormente indicadas se realizaba lo más rápidamente y con el siguiente protocolo:

### 1. *Aparato digestivo.*

1.1 *Esófago:* Extracción del cadáver previa ligadura doble de ambos extremos. Lavado de paredes bajo un chorro de agua fría, recogiendo el líquido del lavado en un recipiente al que se añade formol al 10% para su conservación.

1.2 *Abomaso:* Extracción del animal mediante ligadura doble. Apertura longitudinal sobre dos tamices de 1,5 mm y 0,5 mm de diámetro, en los que se deposita el contenido de la víscera. Bajo chorro de agua fría se lava la mucosa frotándola, simultáneamente, con los dedos a fin de desprender las formas que pudieran estar adheridas a ella.

El líquido del lavado se pasa también por los tamices señalados.

Todo el material retenido en los tamices se recoge en un recipiente adecuado conservándose con formol al 10%.

1.3 *Intestino delgado:* La técnica de recogida fué similar a la descrita para el abomaso. Antes del lavado de su contenido, se independiza del mesenterio; el lavado y raspado de la mucosa se realiza empleando porciones de intestino de 1,5 m aproximadamente, que se acopla a un grifo para obtener el arrastre de los parásitos adheridos a la mucosa.

### 2. *Vesícula biliar e hígado.*

2.1 *Vesícula biliar:* Se separa del hígado mediante tracción suave. A continuación se abre y su contenido se deposita en un re-

recipiente adecuado conservándolo con formol y se envía al laboratorio.

2.2 *Hígado*: Una vez extraída la víscera completa se procede a su examen macroscópico para seleccionar la (s) zona (s) lesionada (s), que, mediante tijeras, se aíslan depositándose en un frasco apropiado para su envío al laboratorio.

Si las lesiones aparecen en los canales biliares, se seccionan éstos, y se extraen los parásitos correspondientes conservándolos en formol para su envío e identificación en el laboratorio.

### 3. *Otras Muestras.*

En cavidad abdominal se recogen muestras encaminadas a la identificación de lesiones o agentes patógenos cuando macroscópicamente se hacen patentes. Así se recogen y conservan en formol, cisticercos encontrados en epiplon, hígado y mesenterio, remitiéndolos al laboratorio para su identificación.

### 4. *Aparato respiratorio.*

4.1. *Pulmón*: Se extrae del cadáver junto con la tráquea, de la que, posteriormente, se independiza. Finalmente se abre y lavan los bronquios recogiendo e llavado en recipientes adecuados.

Las zonas que macroscópicamente presentaban alteraciones se seleccionan y formolizan para su envío al laboratorio.

4.2. *Tráquea*: Una vez separada del pulmón se abre longitudinalmente y, ante la presencia de lesiones y/o parásitos, bajo chorro de agua fría y raspado manual, se vierte el lavado en un recipiente.

### 5. *Ganglios.*

Se extraen del animal muerto, colocándose en frascos con formol al 10%.

### 6. *Pelos y costras.*

Cuando existen zonas alopécicas en el animal, se toman muestras de los alrededores haciendo raspados con ayuda de un bisturí.

### 7. *Sangre.*

Se obtiene de la vena yugular y/o corazón, depositándola en un tubo de tapón roscado con anticoagulante.

### 8. *Tejido muscular.*

Se recogen pequeñas porciones (2-3g/-grupo muscular) de los músculos intercostales y pilares del diafragma. Otros grupos mus-

culares clásicos en la investigación parasitaria (maséteros y sublinguales) no pudieron analizarse por estar localizados en lo que constituye el trofeo propiedad del cazador.

Las muestras se envían en frascos de plástico etiquetados con los datos necesarios para la identificación del animal.

### III. TECNICAS DE ESTUDIO.

En el Departamento de Patología Infecciosa y parasitaria de la Facultad de Veterinaria de León se efectúan los trabajos encaminados a la cuantificación e identificación de los parásitos presentes en las muestras ya descritas para cada unidad anatómica de acuerdo con las técnicas siguientes:

#### 1. *Aparato digestivo.*

1.1. *Esófago:* El estudio se limita a la observación macroscópica, cuando se remita completo, para comprobar la presencia o ausencia de quistes. Cuando la muestra enviada está constituida por el lavado de la víscera se sigue la misma técnica que en abomaso e intestino delgado.

1.2. *Abomaso e intestino delgado:* El contenido de los frascos remitidos se vacían en copas cónicas de vidrio, dejando sedimentar durante 20 minutos aproximadamente. Después de este tiempo se elimina el sobrenadante y la copa se llena nuevamente con agua del grifo, repitiendo esta operación las veces necesarias para clarificar lo más posible el sedimento. Sedimento éste que se lleva, por fin, a un volumen determinado y suficiente para que la suspensión permita observar y aislar los vermes con facilidad. Previa agitación de todo el sedimento con una varilla de vidrio, se toma una alícuota, al menos, al 10% del total.

La muestra se pasa a una placa de Petri, en cuyo fondo se han marcado con lápiz graso una serie de divisiones separadas entre sí 5 mm. El recuento se realiza bajo estereomicroscopio, haciéndose posteriormente el cálculo oportuno referido al volumen total.

Los vermes observados se extraen mediante agujas de histología y se pasan a portaobjetos, montándose posteriormente en lactofenol —azul de algodón al 0,005%. Al cabo de unos minutos se estudian al microscopio para su identificación definitiva.

#### 2. *Vesícula biliar e hígado.*

2.1. *Vesícula biliar:* La muestra enviada se aclara de forma similar a la ya señalada en el apartado anterior. A continuación el sedi-

mento se pasa a tubos de centrífuga, concentrándolo, finalmente, en un solo tubo, a partir del cual se hacía el recuento en cámaras de Mocomaster.

2.2. *Hígado*: El procedimiento se limita a la identificación de las formas obtenidas.

Las porciones que presentaban alteraciones fueron enviadas a la Facultad de Veterinaria de Madrid, en donde se realizaron los cortes oportunos para estudio histopatológico.

### 3. *Otras muestras obtenidas en cavidad abdominal.*

Se identificaron los cisticercos remitidos.

### 4. *Aparato respiratorio.*

4.1. *Pulmón*: Se observan de la forma ya señalada, los lavados bronquiales remitidos.

Cuando la muestra obtenida es una porción pulmonar con lesiones macroscópicas, se secciona en una bandeja con agua observándose a continuación los vermes presentes en el líquido, bajo estereomicroscopio.

En la Facultad de Veterinaria de Madrid se realizó el diagnóstico histopatológico de las muestras enviadas de este órgano.

4.2. *Tráquea*: Los vermes presentes en el lavado se recogen y observan al estereomicroscopio sobre fondo oscuro.

### 5. *Ganglios.*

Los ganglios se trocean colocando la masa en placas de compresión de las utilizadas en triquineloscopia, observándose finalmente al microscopio.

### 6. *Pelos y costras.*

En una primera observación se hace el estudio al estereomicroscopio para la investigación de posibles ectoparásitos. Posteriormente, se someten a las técnicas específicas de microscopía con potasa al 20% y potasa-tinta.

### 7. *Sangre.*

Se toman unas gotas de sangre de los tubos remitidos y hacen extensiones hemáticas en portaobjetos, que finalmente se tiñen por el método de Giemsa y se observan al microscopio en busca de parásitos.

### 8. *Tejido muscular.*

Mediante tijeras curvas, se cortan pequeñas muestras de tejido, siguiendo en lo posible la dirección de las fibras musculares, que se colocan entre placas de compresión.

#### IV. RESULTADOS.

Del estudio de las muestras remitidas, correspondientes a 38 animales, el 94,74% estaban parasitadas, siendo negativas las muestras de los dos restantes (núms. 02 y 30).

El número enviado de cada muestra así como el número de las mismas que estaban parasitados y los porcentajes de parasitación aparecen señalados en la tabla II.

### 1. *Aparato digestivo.*

1.1. *Esófago:* El material remitido fué negativo en todos los casos.

1.2. *Abomaso:* En la tabla III se especifican los géneros y/o especies hallados y los porcentajes correspondientes.

Debemos hacer constar que de los 38 animales que constituyeron el material de estudio, no pudo recogerse esta muestra en ocho casos, debido, casi siempre, al hecho de que el disparo afectaba esta parte de la anatomía. Además, no se tuvo respuesta del laboratorio en tres casos.

Así pues, de acuerdo con los resultados obtenidos de las 27 muestras de cuajar analizadas, se observó que el 81,48% de los animales estaban parasitados por adultos de *Trichostrongylidos*.

De los datos de la tabla III se deduce que el promedio de vermes en cuajar, por animal, fué de 318,3, siendo el número máximo por unidad de 1.290 y el mínimo de 8, si bien correspondía a un cuajar lesionado por un disparo del que sólo se pudo obtener muy escaso contenido.

Se identificaron a nivel de género el 99,9% de los ejemplares presentes, de los que el 20,4% se identificó específicamente, correspondiente a las muestras tomadas durante la primera temporada de caza, por tanto, para unificar, hacemos las referencias y porcentajes a géneros únicamente y así figuran en la tabla IV.

El género más frecuentemente encontrado en el cuajar fué el *Trichostrongylus* (43,19%) y el menor representado el *Cooperia* (0,30%).

1.3. *Intestino Delgado:* Los resultados del estudio de este órgano aparecen también reflejados en la tabla III, en la que se recogen las especies de trichostrongílidos y los porcentajes de éstos, en cada una de las muestras.

El 100% de las muestras analizadas de intestino delgado (26) fueron positivas, si bien no se obtuvo respuesta de los siete restantes ni se identificaron las tenias encontradas en las muestras números 17, 19, 29 y 26, esta última con dos representantes de, aparentemente, distintas especies.

En cinco rebecos no pudo recogerse material por la misma causa señalada en el apartado anterior.

De los datos de la tabla III se obtiene que la cifra media de vermes en intestino delgado es de 241,46, siendo los extremos 1.760 y 8 vermes, teniendo en cuenta para el extremo inferior las mismas circunstancias señaladas en el caso del cuajar.

En intestino fueron identificados a nivel de género el 99,1 de los vermes encontrados, llegándose a identificación específica sólo en el 18% de los casos.

En la tabla IV se relacionan los géneros a que nos referimos y en la que aparecen el *Nematodirus* (69,30%) y *Marashallagia* (0,53%) como el más frecuente y escaso respectivamente.

## 2. *Vesícula biliar e Hígado.*

2.1. *Vesícula biliar:* Los resultados obtenidos en el estudio de la vesícula biliar aparecen en la tabla V.

De un total de 31 muestras enviadas, 10 contenían huevos de *F. hepática* (33,33%) y 7, huevos de *Dicrocoelium dentriticum* (23,33%). Solamente dos de las muestras estaban parasitadas por las dos especies citadas, siendo negativas para *F. Hepática* y *D. dentriticum* un total de 15 muestras, no recibiendo resultado de la muestra restante.

2.2. *Hígado:* Las muestras enviadas eran trozos escogidos por presentar algún tipo de alteración macroscópica y/o detectarse la presencia de formas adultas de parásitos.

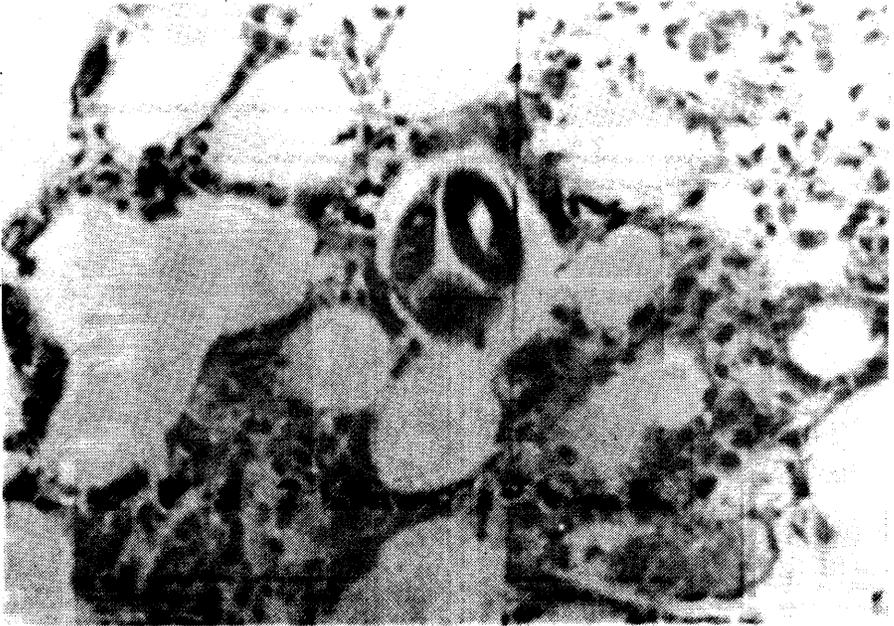
De las 9 muestras, en ninguna se encontraron adultos de *D. dentriticum*. Dos presentaban, tras estudio histopatológico, una hepatitis serosa difusa de etiología parasitaria no confirmada que, por lo tanto, no consideramos a efectos de parasitación.

En otros dos casos se diagnosticó la presencia de quistes hidatídicos, en uno de los cuales coincidía con la existencia de granulomas parasitarios.

En la tabla V se recogen los resultados correspondientes a este apartado y que se resumen en que un 67,74% de los animales analizados tenían lesiones y/o parásitos hepáticos o vesiculares. Los parásitos habían producido lesión en un 61,29% de los animales y estas lesiones se distribuían porcentualmente, en relación con los animales parasitados, de la siguiente forma:



Querato conjuntivitis infecciosa en cría de rebeco.



Parasitosis pulmonar. Lesiones macroscópicas.

— Hepatitis serosa difusa	10,52%
— Quistes hidatídicos	15,79%
— Quistes calcificados	10,52%
— Granulomas parasitarios	15,79%

### 3. *Cisticercos y Heces.*

Se incluye en este apartado los resultados correspondientes a los cisticercos (*cysticercus tenuicollis*) encontrados en distintos órganos y los análisis coprológicos.

Un total de 10 animales presentaron cisticercos *tenuicollis* en alguna parte de su anatomía, lo que supone un 26,32% de parasitación.

El muestreo de heces fué sistemático en la primera etapa del trabajo, abandonándose después por considerar que era factible la obtención de muestras de órganos en suficiente número como para conseguir unos resultados más completos que los que aportaría el análisis coprológico.

Se investigaron 17 muestras, de las que sólo dos resultaron negativas, demostrando la existencia de coccidios en 6 casos que no pudieron comprobarse con análisis de contenido intestinal.

### 4. *Aparato respiratorio.*

Los resultados de la investigación del aparato respiratorio (pulmón y tráquea) aparecen resumidos en la tabla VI.

De las 20 muestras analizadas, el 15% permitieron la identificación de vermes mientras que el 100% presentaban nódulos blancos y caseosos de origen parasitario, encontrándose vermes adultos y larvas en su interior sin que pudieran identificarse.

El estudio histológico demostró, junto a la existencia de los vermes ya señalados, presencia de histiocytes, linfocitos y zonas con fibroplastos y células gigantes, que conformaban una neumonía verminosa.

En el número 36 destaca junto a la neumonía verminosa, la existencia de un quiste hidatídico.

### 5. *Ganglios linfáticos.*

El material remitido fué negativo en todos los casos, no observándose ninguna formación parasitaria en ellos. En este apartado se incluye también pelos y costras, sangre y tejido muscular que resultaron, asimismo, negativos.

#### CEGUERA DEL REBECO.

A mediados de septiembre de 1978 se detectó la existencia de rebecos que manifestaban signos de ceguera.

Capturado uno de ellos presentaba afectados ambos ojos, mostrando congestión conjuntival y córnea opaca y blanquecina. De ambos lacrimales partía un surco formado de conglomerados pilosos que descendía por los laterales de la cara prácticamente hasta los labios.

Tanto el estado de carnes como los órganos internos no presentaban alteraciones patológicas.

Con la sintomatología señalada se diagnosticó de forma provisional como queratoconjuntivitis infecciosa. Remitidos los órganos afectados a la Dirección del ICONA, los servicios veterinarios de este Instituto así como el departamento de Histología y Anatomía Patológica de la Facultad Veterinaria de Madrid confirmaron el diagnóstico.

La evolución de la enfermedad se ajustó desde este momento a la descrita por WETZEL R. y RIECK W. (1962), si bien los casos aislados con los que debió iniciarse la epizootía no fueron detectados por ocurrir en época de veda y ser la primera vez que se presentaba en España, por lo que solo llamó la atención de la guardería cuando fueron varios los animales afectados.

A partir de este momento se mantuvo una vigilancia estricta de los animales y la caza selectiva prevista se dirigió fundamentalmente hacia los rebecos enfermos.

Los individuos así capturados presentaban la sintomatología señalada, siempre con lesiones bilaterales, en ningún caso se encontraron úlceras en la córnea y pertenecían a todas las clases de edades, si bien, fueron hasta la época de celo, más frecuentes las crías y hembras, aumentando, a partir de este momento, los machos enfermos.

El número de animales afectados fue máximo en los meses de Octubre y Noviembre iniciándose, a partir de este momento, una rápida disminución de casos al mismo tiempo que se detectaban buen número de curaciones espontáneas. Durante el primer trimestre de 1979 desapareció totalmente la epizootía.

De acuerdo con las observaciones realizadas aún con variaciones en las distintas zonas, puede decirse que el porcentaje de animales afectados alcanzó el 30% del total de la población si bien,



la mortalidad natural fue escasa y muy abundantes los casos de curaciones espontáneas, estimándose las bajas en un 5% de la población incluídas las capturas de la caza selectiva.

## V CONCLUSIONES.

Los resultados obtenidos en el presente estudio, permiten hacer las siguientes conclusiones:

1.—La carga parasitaria observada en los animales estudiados es baja y, en condiciones normales, carece de importancia desde el punto de vista parasitario, en cuanto a la aparición de procesos clínicos de consideración.

2.—No obstante, la existencia de un parasitismo fundamentalmente definido en el tracto gastro-entérico, con participación de especies particularmente patógenas (*Ostertagia spp* y *Haemoncus sp*), hace pensar que en condiciones de hacinamiento de los animales o a raíz de un aumento de la densidad, pueden presentarse procesos de distinta consideración especialmente graves en los animales jóvenes.

3.—Por otra parte, aunque baja, la carga parasitaria que presentan los animales estudiados, tiene importancia desde el punto de vista epizootológico, como fuente de infección recíproca entre los animales salvajes y domésticos que comparten la zona. Como en el apartado anterior, esta circunstancia puede ponerse claramente de manifiesto cuando el nivel de alimentación no sea el adecuado y las condiciones climatológicas sean desfavorables (caso particular de *Ostertagia spp*).

4.—Con las debidas limitaciones impuestas por el escaso número de muestras, todo parece indicar que la parasitosis pulmonar y hepática tiene escasa importancia, habida cuenta de que los agentes responsables necesitan para su desarrollo la intervención de hospedadores intermediarios adecuados por lo que no es fácil que los habitats de ambos coincidan hasta el punto de suponer un riesgo cercano para los animales.

5.—Como señalamos al inicio de este trabajo, lo reducido del número de muestras, las dificultades de envío y conservación de algunos órganos, período de muestreo corto, imposibilidad de recogida de sangre con las mínimas garantías, etc., no permite dar gran significación a los resultados.

6.—En cualquier caso, supone unas orientaciones básicas que se confirmarán o no, en años venideros y aporta al Catálogo de Zoo-

parásitos Ibéricos todos los géneros y especies encontrados como parásitos del rebeco (*Rupicapra rupicapra*).

Indica además bases de riesgo para los intentos previstos de criar esta especie de cautividad.

7.—La frecuencia relativa de la aparición de cisticercos tenuicollis pone en entredicho la tradicional evisceración en el mismo monte de los animales cazados por favorecerse el paso del parásito al hospedador definitivo, cerrando el ciclo de la *Taenia hidatigena*.

8.—La constatación de la existencia de quistes hidatídicos, confirma el interés de una inspección cuidadosa de las piezas de caza, no solo como cumplimiento de la ley vigente sino como garantía sanitaria que evite un riesgo cierto.

9.—Es de señalar el no haber encontrado ningún animal que presentase lesiones tuberculosas.

10.—Todos los géneros y especies de parásitos identificados son comunes y frecuentes en los rumiantes domésticos.

## RESUMEN

Se estudia la parasitología del rebeco del Cantábrico (*R. rupicapra parva*) utilizando como materias animales cazadas en el Coto Nacional de Reres (Asturias) durante las temporadas de caza 1977-78 y 1978-79.

Coincidiendo con la segunda temporada se señalan los datos epizootiológicos encontrados en un brote de queratoconjuntivitis infecciosa.

## AGRADECIMIENTO

Quede constancia de nuestro mejor reconocimiento a la labor de identificación de especies del laboratorio del Departamento de Enfermedades Infecciosas y Parasitarias de la Facultad de Veterinaria de León, muy en particular a su director Prof. Dr. D. Miguel Cordero y al hoy Catedrático de Parasitología de la Facultad de Farmacia de Salamanca Prof. Dr. D. Francisco Rojo. Del mismo modo a la cátedra de Histología y Anatomía Patológica de la Facultad de Veterinaria de Madrid en la persona del Prof. Dr. D. Eduardo Gallego y a la Agregada de la Cátedra Dra. Dña. María Castaño autora material de los estudios histopatológicos que se realizaron.



A la guardería del Coto Nacional de Reres y a los cazadores que obtuvieron las piezas objeto de estudio que realizaron el transporte de los animales y aceptaron con no siempre buen espíritu las incomodidades que les suponía nuestro trabajo.

Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Oviedo.

## BIBLIOGRAFIA

- BORCHET, A. (1964).—Parasitología veterinaria. Ed. Acribia Zaragoza.
- CARMONA, E. y BODE, S. F. J. (1979).—Gastroenteritis parasitaria de los ovinos.—Noticias Neosan Abril.
- COUTURIER, M. (1938).—Le Chamois.—Ed. Arthaud — Grenoble.
- DAVIS, J. W. y ANDERSON, R. C. (1974).—Enfermedades parasitarias de los mamíferos salvajes.—Ed. Acribia — Zaragoza.
- GUTIERREZ GOMEZ, A. (1977).—Informe preliminar sobre la patología del corzo (*Capreolus capreolus*) en la Reserva Nacional de Caza de Saja (Santander).—Bol. de la Estación Central de Ecología. Vol. 6, NUH. 12. Madrid.
- HUTTER, P. y GLAUSER, M. (1974).—Les chamois et les bouquetins.—Ed. Payot. Lausanne.
- KNAUS, W. (1969).—Das Gamswild.—Ed. Paul Parey — Hamburgo. Berlín.
- SHELL, S. C. (1969).—Manual de laboratorio en Parasitología.—Ed. Academia. León.
- TALAGON HERAS, F.—Bronquitis herminosas.—Lab. Ovejero. León.
- TALAGON HERAS, F. (1974).—Fasciolosis hepática de los rumiantes.—Lab. Ovejero. León.
- WETZEC, R. y RIECK, W. (1966).—Les maladies du gibier.—Librairie Maloine. Paris.
- YAMAGUTI, S. (1961).—5 Systema helminthum Vol. III.—The nematode of vertebrates. Part I.—Interscience Pub. Inc. New York. London.
- (1977).—Índice catálogo de zooparásitos ibéricos. Consejo Superior de Inspecciones Científicas. Estación agrícola experimental de León.

## ANOTACIONES SOBRE LA FLORA ASTUR

POR

J. A. FERNANDEZ PRIETO (\*), T. E. DIAZ GONZALEZ (\*\*) y  
J. M. CARBALLO

### RESUMEN

En el presente trabajo se aportan datos corológicos y ecológicos sobre algunas fanerógamas que se citan por primera vez para la región asturiana, tales como *Rumex acetosa* L. subsp. *biformis* (Lange) Valdés & Castroviejo, *Sesamoides canescens* (L.) O. Kuntze var. *suffruticosa* (Lange) Abdallah & De With, *Cytisus ingramii* Blakelock, *Eryngium tenue* Lam., *Lavandula stoechas* L. subsp. *pedunculata* (Miller) Sampaio ex Rozeira, *Periballia involucrata* (Cav.) Janka, etc. De otras, como *Androsace lactea* L. y *Monotropa hypopitys* L., poco conocidas en la región, se indican nuevas localidades. Se precisa el areal regional de *Cytisus striatus* (Hill.) Rothm., *Reseda glauca* L., y otros táxones de cierto interés corológico.

### ABSTRACT

In the present paper, corological and ecological facts about some phanerogamous, for first time refer to asturian region, are given. They are: *Rumex acetosa* L. subsp. *biformis* (Lange) Abdallah & De With, *Cytisus ingramii* Blakelock, *Eryngium tenue* Lam., *Lavandula stoechas* L. subsp. *pedunculata* (Miller) Sampaio ex Rozeira, *Periballia involucrata* (Cav.) Janka, etc. We also indicate new

---

(\*): Departamento de Botánica. Facultad de Biología. Oviedo.

(\*\*): Departamento de Botánica. Facultad de Biología. León.

places for *Androsace lactea* L. and *Monotropia hypopitys* L., very few well-known in our region. We determinate the regional area of *Cytisus striatus* (Hill.) Rothm., *Reseda glauca* L., and other taxa of corological interest.

## INTRODUCCION

La presente nota es el fruto de una serie de prospecciones botánicas efectuadas en los últimos tiempos, atendiendo sobre todo a algunas zonas asturianas no muy exploradas botánicamente como es la suroccidental y las montañas alleranas. De cada taxon se indican las coordenadas UTM, en cuadrículas de 10 Km de lado, de las localidades en que se recolectó. Los pliegos de los táxones citados se encuentran depositados en los herbarios de los Departamentos de Botánica de las Facultades de Ciencias de Málaga (MGC) y de Biología de León (LEB).

***Asplenium marinum* L. var. *praealtum* T. E. Díaz & A. E. Salvo.** Trab. y Monograf. Dep. Bot. Málaga, 2: 51 (1981).

Una colonia de esta exuberante aspleniácea ha sido descubierta en las cuevas sombrías de los acantilados de la playa de Bañugues (Gozón) (30TTP73). Esta nueva localidad enlaza las astures occidentales con la santanderina.

***Rumex acetosa* L. subsp. *biformis* (Lange) Valdés & Castroviejo.** Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 34 (1): 326 (1977).

Taxon endémico del litoral noroccidental ibérico, señalado de las tres provincias marítimas gallegas. Ampliamos su área a la costa asturiana en la que alcanza, al menos, el Cabo de Peñas, explicándose la ausencia de datos sobre él, en nuestra provincia, por su confusión con la subespecie típica.

Localidades: 1.—Acantilados de la playa de Freijulfe (Navia), 25 Mayo 1973 (29TPJ82). En comunidades de *Crithmo Armerion pubigeræ* Géhu 1968 em. Riv.—Mart. & al. 1980, como refleja el inventario allí levantado: área: 15 m<sup>2</sup>; exposición: NE; inclinación: 50%; cobertura: 40%; *Rumex acetosa* L. subsp. *biformis* (Lange) Valdés & Castroviejo, 1.1; *Crithmum maritimum* L., 2.2; *Armeria maritima* (Miller) Willd. subsp. *depilata* (Bernis) H.T. Malag., 1.1; *Daucus carota* L. subsp. *gummifer* Hooker, 2.2; *Plantago maritima* L., 2.2; *Silene vulgaris* (Moench.) Gärcke subsp. *maritima* (With.) A. & D. Löve, 1.1; *Cochlearia danica* L., +.2; *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *iberica* (W. Becker) Jalas, +.2;

*Smilax aspera* L., 1.1; *Sedum anglicum* Hudson subsp. *pyrenaicum* Lange, +.2; *Agrostis curtisii* Kerguelén, +.2 y *Lithodora diffusa* (Lag.) J. H. Johnston, +.1.

2.—Inmediaciones de la playa de Cadavedo (Luarca), 31-V-1973 (29TQJ12).

3.—Acantilados del Faro de San Juan de Nieva (Gozón), 25-V-1972 (30TTP63).

4.—Acantilados de la playa de Xagó (Gozón), 9-V-1979 (30TTP63).

5. Acantilados del Cabo de Peñas (Gozón), 28-V-1973 (30TTP73).

6.—Acantilados de Moniello (Gozón), 20-III-1981 (30TTP73).

TABLA 1

Núm. de orden:	1	2	3	4
Exposición:	NE	E	—	—
Area (en m <sup>2</sup> ):	15	30	20	20
Cobertura (%):	60	95	90	100
Inclinación (%):	10	5	—	—
Núm. de táxones:	9	14	22	16

Características y diferenciales de subalianza

*Ulicenion maritimo-humilis*

<i>Ulex europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i> fma. <i>maritimus</i> (Hy) Cubas	2.2	4.4	3.4	3.4
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>maritima</i> (With.) A. & D. Löve	+ .2	1.1	1.2	1.2
<i>Rumex acetosa</i> L. subsp. <i>biformis</i> (Lange) Valdés & Castroviejo	1.1	+ .2	1.2	1.1
<i>Dactylis maritima</i> (Hackel) Riv.-Mart.	.	1.2	1.1	1.1
<i>Armeria maritima</i> (Miller) Willd. subsp. <i>depilata</i> (Bernis) H. T. Malag.	.	.	+ .1	+
<i>Jasione montana</i> L. subsp. <i>gallaecica</i> Riv.-Mart. ined.	.	.	1.1	+
<i>Angelica pachycarpa</i> Lange	.	.	1.1	+ .1

Características de alianza, orden y clase (*Ulicenion minoris*, *Calluno-Ulicetalia*, *Calluno-Ulicetea*)

<i>Lithodora diffusa</i> (Lag.) J. M. Johnston	1.1	2.2	1.1	1.2
<i>Erica cinerea</i> L.	2.2	.	2.2	2.2
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull.	+ .2	.	2.2	1.2

<i>Serratula seoanei</i> Willk.	.	.	1.1	.
<i>Thymelaea coridifolia</i> (Lam.) Endl.	.	1.2	.	.
<i>Cirsium filipendulum</i> Lange.	.	.	.	1.1
<i>Simaethis planifolia</i> (Vand.) G. G.	.	.	+	.

Compañeras

<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>iberica</i> (W. Becker) Jalas	+2	+1	+	+2
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>pruinosa</i> (Hack.) Piper.	.	3.3	2.2	2.2
<i>Trifolium occidentale</i> D. E. Coombe	.	.	+1	+
<i>Rubia peregrina</i> L.	1.1	2.2	.	.
<i>Smilax aspera</i> L.	+2	+2	.	.
<i>Koeleria albescens</i> DC.	.	.	1.1	+
<i>Leucanthemum vulgare</i> L. var. <i>crassifolium</i> (Lange) Rouy	.	.	+	1.2

*Beta vulgaris* L. subsp. *maritima* (L.) Arcang., en 2: 1.1; *Plantago media* L., en 3: +; *Hypochoeris radicata* L., en 3: +; *Allium ericetorum* Thore, en 3: 1.1; *Spergularia rupicola* Lebel ex Le Julis, en 3: +; *Sedum anglicum* Hudson subsp. *pyrenaicum* Lange, en 3: +; *Brassica oleracea* L. var. *sylvestris* L., en 3: 1.1; *Lotus corniculatus* L., en 3: +; *Polygala vulgaris* L., en 2: +.2; *Euphorbia hyberna* L., en 2: +.1; *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn., en 2: 1.1 y *Pulicaria odorata* (L.) Reichenb., en 3: +.

---

En las cinco últimas localidades el taxon vive en comunidades de brezal-tojal, de aspecto pulvinar, sometidas a la constante acción del viento marino, y situándose en lo alto de los abruptos acantilados, en contacto con los céspedes aerohalinos del *Crithmo-Armerion pubigerae*. De este tipo de comunidades pueden servir de muestra los inventarios que figuran en la tabla adjunta y que han sido levantados en las siguientes localidades: 1. Frejulfe (Navia); 2. San Juan de Nieva (Gozón); 3 y 4. Cabo de Peñas (Gozón).

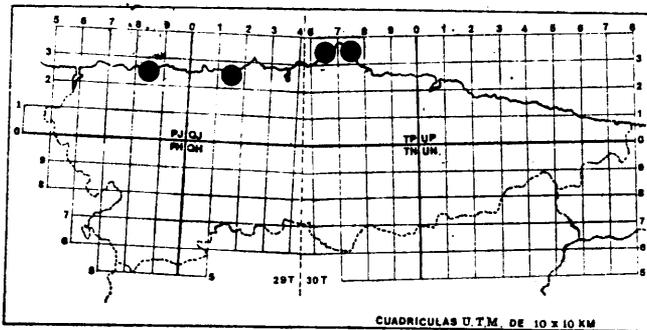
Por su composición florística, estas comunidades deben incluirse en la subalianza *Ulicenion maritimo-humilis* J. M. Géhu 1975 (Alz. *Ulicenion minoris* P. Duvign. 1944).

**Agrostemma githago** L., Sp. Pl., 435 (1753).

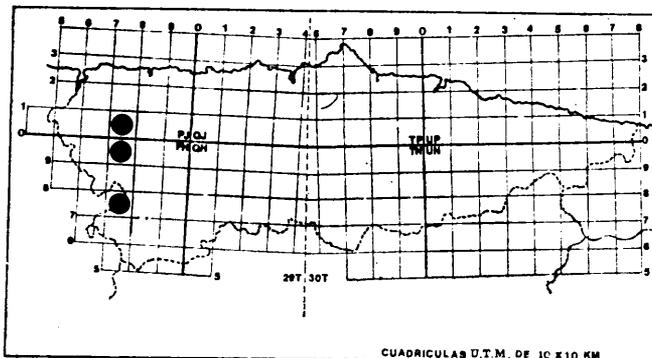
La única mención asturiana que conocemos de esta cariofilácea, corresponde a L. Pérez Mínguez (in COLMEIRO, 1885) que la señaló de las «inmediaciones de Oviedo». La hemos visto escasa en los trigales y campos de centeno de Valdedo (San Martín de Oscos) a 680 m de altitud (29TPH69), junto con *Aphanes microcarpa* (Boiss. & Reuter) Rothm., *Linaria elegans* Cav., *Anthemis arvensis* L., *Campanula lusitanica* L. y *Anthoxanthum aristatum* Boiss.

**Sesamoides canescens** (L.) O. Kuntze var. **suffruticosa** (Lange) Abdallah & De Wit, Meded. Landbouwhogeschool Wageningen, 78 (14): 362 (1978).

A este taxon llevamos los materiales colectados en varias localidades del occidente asturiano, siguiendo los criterios expuestos por los monógrafos ABDALLAH & DE WIT (1978). Estos parecen clarificar la compleja sistemática del grupo y el no claro tratamiento efectuado por HEYWOOD (1964) (LAINZ, 1965 y 1968 y VALDES BERMEJO & CASTROVIEJO, 1977).



Distribución en Asturias de *Rumex acetosa* subsp. *biformis*



Distribución en Asturias de *Sesamoides canescens* var. *suffruticosa*

La planta se distribuye, según los monógrafos citados, por la península Ibérica, Francia y NW de Africa (incluida Tunicia), y, si bien era conocida de provincias limítrofes, no había sido señalada de ninguna localidad astur, a tenor de la bibliografía consultada. La hemos colectado en las siguientes localidades: entre San Martín de Oscos y Pesoz, en el valle del río Agüeira (29TPH79); entre Pesoz y Pelorde (29TPH79); Marentes (Ibias) (29TPH77); proximidades al Embalse del Doiras (Boal) (29TPJ70). La planta vegeta en los claros de brezales y piornales, así como en taludes sobre suelos de textura arenosa y en bioclimas de carácter térmico.

Uno de nosotros (FDEZ. PRIETO, 1978) citó del Cornón (Somiedo), *Astrocarpus minor* Lange (*Sesamoides pygmaeum* (Scheele) O. Ktze. subsp. *minor* (Lange) Heyw.) que según los mencionados monógrafos debe ser denominada *Sesamoides canescens* (L.) O. Kuntze var. *alpina* (Muell. Arg.) R. Lit., *Candollea*, 11: 205 (1948).

Dentro de la misma familia señalemos que conocemos **Reseda glauca** L., *Sp. Pl.*, 1: 449 (1753) de las Torres de Valverde (Puerto de San Isidro, Aller) entre 1.550 y 1.700 m de altitud (30TUN07) y de por encima de Cuevas (Aller), a 860 m de altitud (30TTN97), abundante en ambas localidades. Constituye pues, esta última, la localidad extrema conocida (cf. LAINZ, 1981) de la dispersión occidental de este taxon pirenaico-cantábrico. Los monógrafos ABDALLAH & DE WIT (1978) parecen ignorar la presencia de esta planta en la Cordillera Cantábrica.

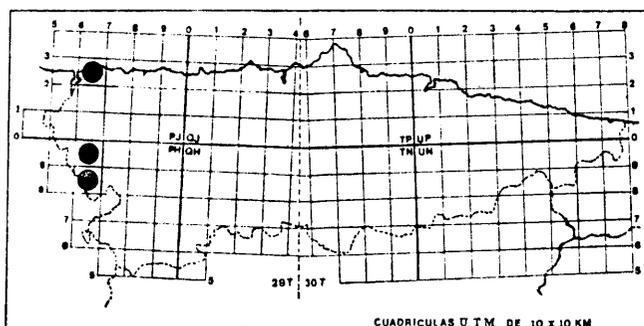
En las Torres de Valverde, *Reseda glauca* L. convive, en las fisuras de las calizas, con *Campanula arbatica* Lag., *Saxifraga canaliculata* Boiss. & Reuter, *Erinus alpinus* L., *Chaenorhinum origanifolium* (L.) Fourr. y *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. A menores altitudes habita entre grandes bloques con *Daphne laureola* L., *Sesleria albicans* Kit. ex Schultes, *Rhamnus alpinus* L. y *Pimpinella siifolia* Ler. En Cuevas aparece entre las matas de *Genista legionensis* (Pau) Láinz y *Genista occidentalis* (Rouy) Coste, que ocupan los crestones calizos.

**Sedum arenarium** Brot., *Fl. Lusit.*, 2: 212 (1804).

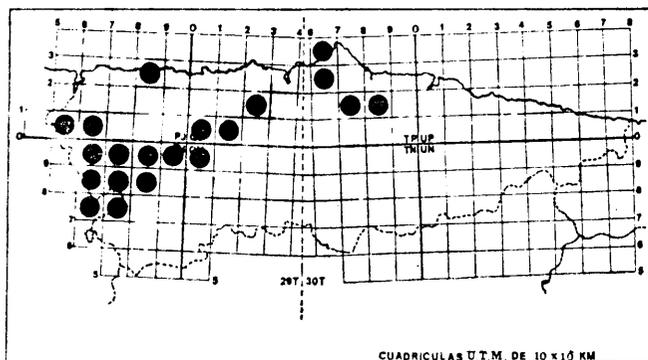
Taxon que se distribuye por la mitad occidental de la Península Ibérica, sin que hasta el momento se haya señalado en la región asturiana, salvo una localidad costera —Penarronda, Castropol (29 TPJ62), en donde aparece en suelos arenosos— aportada por uno de nosotros (DIAZ GONZALEZ, 1975). Nos parece relativamente frecuente y localmente abundante en el extremo occidental de Asturias y lo hemos colectado en las siguientes localidades: San Mar-

tín de Oscos, a 670 m de altitud (29TPH69); Valdedo (San Martín de Oseos) a 680 m de altitud (29TPH69) y La Rigueira (Grandas de Salime) a 660 m de altitud (29TPH68).

En esta zona forma parte de las comunidades de malas hierbas de cultivos cerealistas (trigo, cebada y centeno), en las que convivia con *Campanula lusitanica* L., *Anthoxanthum aristatum* Boiss., *Aphanes microcarpa* (Boiss. & Reuter) Rothm., *Linaria elegans* Cav. y *Arnoseria minima* (L.) Schweigger & Koerte, entre otras. Esta planta es abundante en toda Galicia y se conoce de alguna localidad leonesa (WILLKOMM & LANGE, 1889 y MERINO, 1905).



Distribución en Asturias de *Sedum arenarium*



Distribución en Asturias de *Cytisus striatus*

***Cytisus striatus*** (Hill.) Rothm., Feddes Repert., 53: 149 (1944).

De este «piorno» de distribución ibérica, bien caracterizado por sus cálices pubescentes y legumbres vellosos-argéneas, se tenían referencias puntuales de su presencia en Asturias (cf. COLMEIRO, 1885-89; VICIOSO, 1955; LAINZ, 1959; CARREIRA, 1962; DUPONT, 1962; DIAZ GONZALEZ, 1976), sin que tuviese una idea global de su areal en nuestra provincia y su importancia en cuanto elemento

fundamental de los piornales que dominan grandes extensiones del occidente de la región.

Resultado de varias campañas realizadas en los últimos años son las siguientes localidades donde hemos colectado el taxon en cuestión: entre Pola de Allande y Tineo, a 740 m de altitud (29TPH99); de Berducedo (Allande) a Grandas de Salime, a 720 m de altitud (29TPH89); San Esteban de los Buitres (Illano), a 470 m de altitud (29TPH79); Taramundi (29TPJ50); Malleza (Pravia) (29TQJ 21); La Garganta (Villanueva de Oscos) (29TPJ60); por encima de Bres (Taramundi) (29TPJ50); inmediaciones de Villanueva de Oscos (29TPH69); Carballo de Fé (292PH69); San Martín de Oscos (29TPH69); Pesoz (29TPH79); entre Pesoz y Pelorde (29TPH78); entre Pesoz y Grandas (Grandas de Salime) (29TPH78); desde Grandas de Salime a La Rigueiría (29TPH68); Peñafuente (Grandas de Salime) (29TPH68); subida al Puerto del Acebo (Grandas de Salime) (29TPH67); inmediaciones de Marentes (Ibias) (29TPH 77); Montefurado (Allande) (29TPH89); Lago (Allande) (29TPH89); Berducedo (Allande) (29TPH89); de San Feliz a Pola de Allande, 650-750 m de altitud (29TQH09); San Facundo (Tineo) (29TQH09); Tineo, 450-60 m de altitud (29TQJ00); La Espina, 520 m de altitud (29TQJ10); entre El Palo y Grandas, 900 m altitud (29TPH89); entre Berducedo y Villapedre (29TPH88); playa de Navia (29TPJ82); playa de Salinas (Castrillón) (30TTP62); cercanías de Salas (29 TQJ21); Llandones (Corvera) (30TTP62); Villabona (Llanera) (30 TTP21); Aguda (Gijón) (30TTP71); Santa Cecilia (Gijón) (30TTP 81); El Cotarón (Gijón) (30TTP81); Playa del Espartal (Castrillón) (30TTP63); Marisma de Las Arrobas (Avilés) (30TTP62).

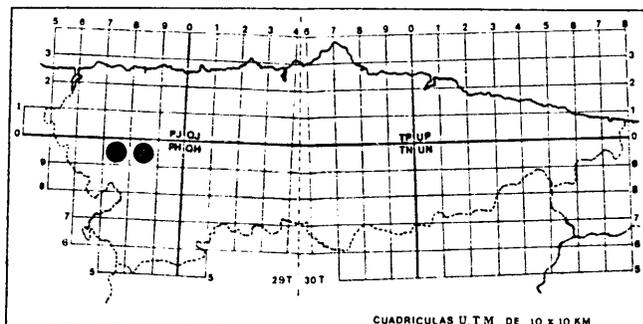
*Cytisus striatus* se distribuye, según nuestros datos, por los pisos bioclimáticos colino y montano, constituyendo piornales de elevado porte —en los que convive en ocasiones con *Cytisus scoparius* (L.) Link.— que forman la orla de protección de los bosques mixtos de robles y castaños (*Blechno-Quercetum roboris* Tx. & Oberd., 1958; *Quercenion robori-pyrenaicae* (Br. Br. & al. 1956) Riv.-Mart. 1975) de escasa significación en estos territorios ya que están dominados por las repoblaciones de pinos.

En el extremo meridional del areal señalado (valle del río Oro y confluencia del Ibias con el Navia), *Cytisus striatus* convive ya con *Cytisus multiflorus* (L'Hér.) Sweet, ampliamente distribuido por los concejos de Ibias y Cangas del Narcea, es decir en territorios caracterizados por un clima más continentalizado, donde los bosques climáticos corresponden a la *Quercenion pyrenaicae* Riv.-

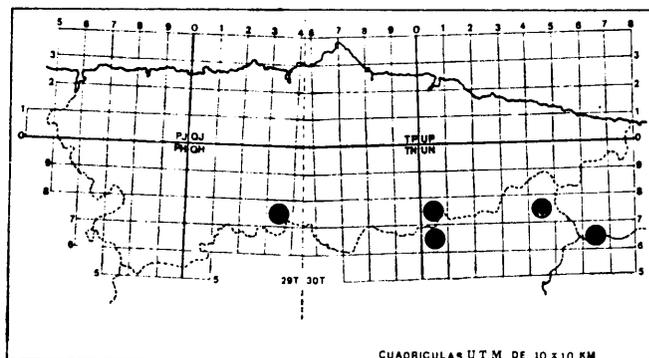
Mart 1975 (*Quercion robori-pyrenaicae* (Br.-Bl. & al. 1956) Riv.-Mart. 1975; *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1937; *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. & Vlieger 1937).

***Cytisus ingramii*** Blakelock, Bot. Mag. 169 t. 211 (1953).

Este taxon considerado por LAINZ RIBALAYGUA & LAINZ (1958) como subespecie de *Cytisus commutatus* (Willk.) Briq. (*C. commutatus* subsp. *merinoi*), y cuyo areal se restringía a la zona noroeste de la provincia de La Coruña y ciertos enclaves lucenses limítrofes con ésta (ALVAREZ & HORJALES, 1977), no se conocía de forma expresa de Asturias. Lo hemos colectado en las inmediaciones de Lago (Pola de Allande) a unos 920 m de altitud (29TPH



Distribución en Asturias de *Cytisus ingramii*



Distribución de *Genista pilosa*

89); de Berducedo a Grandas de Salime (Pola de Allande) a unos 720 m (29TPH89), así como en San Esteban de los Buitres (Illano) a 410 m de altitud (29TPH79). En los materiales recogidos, la tonalidad de los estandartes se diferenciaba escasamente de la del resto de las piezas corolinas.

Según ALVAREZ & HORJALES (l.c.) el límite oriental del área del taxon se establecía en la línea Vivero-Villalba, siendo la localidad más meridional Guitiriz (Lugo). Sin embargo LAINZ (1959: 682) ya lo mencionaba de Fonsagrada (Lugo).

En el occidente de Asturias *Cytisus ingramii* forma parte de las típicas «xesteiras» o «piornales» de *Cytisus striatus* (Hill.) Rothm. y *Cytisus scoparius* (L.) Link, junto con *Ulex europaeus* L., *Erica arborea* L., *Daboecia cantabrica* (Hud.) C. Koch., *Calluna vulgaris* (L.) Hull y *Rubus ulmifolius* Schott., amén de algunas herbáceas propias de estos medios.

**Genista pilosa** L., Sp. Pl., 1: 710 (1753).

Por nuestros datos, en la actualidad las localidades más occidentales conocidas de esta planta en la Cordillera Cantábrica son las aportadas por LAINZ (1963): «pista que une a Barrio (Vega de Liébana, Santander). con los puertos de Riofrío» (30TUN66) y LAS-COMBES (1944): Collada de Valdeón (30TUN47). Ampliamos considerablemente este límite al señalarla de El Toneo (Puerto San Isidro, Aller), a 1.640 m de altitud (30TUN06); Pico Torres (Pto. San Isidro, Aller) entre 1.600 y 1910 m de altitud (30TUN07) y Alto del Colladín (Somiedo) a 1.850 m de altitud (29TQH37), siendo esta última la localidad extrema occidental conocida (FDEZ. PRIETO, 1981). En todas las localidades forma parte de landas y piornales con *Calluna vulgaris* (L.) Hull., *Vaccinium myrtillus* L., *Daboecia cantabrica* (Hud.) C. Koch., *Chamaespartium tridentatum* (L.) P. Gibbs, *Avenula marginata* (Lowe) J. Holub subsp. *sulcata* (Gay ex Delastre) Franco y *Carex asturica* Boiss., entre otras, formaciones que son referibles a la *Daboecio-Ericetum aragonensis* Riv.-Mart. ined (subal. *Daboecenion cantabricae* (Dupont 1975) Riv.-Mart. 1979) de areal Laciano-ancarense y Orocantábrico.

En la loma que enlaza los picos Toneo y Ajo (Pto. de San Isidro, Aller), entre los 1.800 y 2.000 m de altitud (30TUN06) aparece **Cytisus purgans** (L.) Boiss., formando parte del matorral con *Juniperus communis* L. subsp. *nana* Syme, *Calluna vulgaris* (L.) Hull. y *Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. subsp. *iberica* Riv.-Mart.

**Lupinus angustifolius** L., Sp. Pl., 721 (1753).

Materiales correspondientes a la subespecie tipo los hemos colectado en Bres (Taramundi) a 345 m de altitud (29TPJ50), en comunidades mesícolas de la *Linario eleganti-Anthoxanthes aristati* R. Tx. & E. Oberd. 1958 (alz. *Arnoseridion minimae* Malato-Beliz, J.

& R. Tx. 1960; ord. *Aperetalia spica-venti* R. & J. Tx. 1960; cl. *Stellarietea mediae* R. Tx., Lohmeyer & Preising in R. Tx. 1950, ampl. Riv.-Mart. 1977). Hasta el momento presente sólo se conocía de una localidad asturiana: Eria del Piles, Gijón (MARTINEZ MARTINEZ, 1935).

**Trifolium gemellum** Pourret ex Villd., Sp. Pl., 3: 1376 (1802).

A las dos localidades aportadas por ALVAREZ & MOREY (1978) del Concejo de Cangas del Narcea, añadamos la de Cecos (Ibias) a 420 m de altitud (29TPH76), donde formaba parte de un césped terofítico con *Vulpia myuros* Gmel., *Ornithopus pinnatus* (Miller) Druce, *Ornithopus perpusillus* L., *Trifolium glomeratum* L., *Trifolium arvense* L., *Trifolium dubium* Sibth., *Trifolium striatum* L., *Lotus subbiflorus* Lag., *Tolpis barbata* (L.) Gaertn., *Briza maxima* L., *Aira caryophylla* L. subsp. *multiculmis* (Dum.) Hegi y *Silene scabriflora* Brot., que corresponde a comunidades de la alianza *Airion coryophyllo-precocis* R. Tx. 1951 em. et nom. nov. Riv.-Mart. 1977 (ord. *Tuberarietalia guttatae* Br.-Bl. 1940 em. Riv.-Mart. 1977; cl. *Tuberarietalia guttatae* Br.-Bl. 1952 em. Riv.-Mart. 1977).

Tanto en el Pico Torres (Puerto de San Isidro, Aller) a 1.700 m de altitud (30TUN07) como en las Morteras (Pto. de Vegarada, Aller), entre los 1.700 y 1800 m de altitud (30TTN96), aparece *Trifolium alpinum* L. en el seno de cervunales.

**Tuberaria globularifolia** (Lam.) Willk., Icon. Descr. Pl. Nov., 2: 71 (1859).

No tenemos referencias bibliográficas sobre la presencia de esta cistácea en territorio astur, por lo que creemos de cierto interés transcribir algunas localidades occidentales de donde la conocemos: entre Berducedo y Bustabil (Allande) a 720 m de altitud (29TPH89) y entre San Martín de Oscos y Pesoz, en el valle del río Agüeira, entre los 200 y 500 m de altitud (29TPH79). Atendiendo a los criterios expuestos por GUINEA (1954), nuestros materiales son referibles a la variedad *minor* Willk., *Icon. Descr. Pl. Nov.* 2: 72 (1859).

**Eryngium tenue** Lam., Encycl. Méth. Bot., 4: 755 (1798).

Taxon de dispersión ibérica que se conoce de las regiones vecinas (de Galicia, León y Palencia se ha señalado con profusión) aunque no de la asturiana. Lo hemos colectado en Puente Cecos (Ibias) (29TPH76), en céspedes terofíticos de desarrollo estival, sobre suelos arenosos procedentes de la disgregación de los sustratos pizarrosos dominantes, lo que concuerda con su consideración como elemento característico del orden *Tuberarietalia guttatae* Br.-Bl.

1940 em. Riv.-Mart. 1977 (cl. *Tuberarietea guttatae* Br.-Bl. 1952 em. Riv.-Mart. 1977) (RIVAS MARTINEZ, 1977), como lo muestra el inventario levantado en la localidad reseñada: altitud: 380 m; cobertura: 20%; área: 10<sup>2</sup>. \**Eryngium tenue* Lam., 1.1; \**Periballia involucrata* (Cav.) Janka, 2.2; \**Logfia minima* (Sm.) Dumort, 1.1; \**Silene scabriflora* Brot., 1.1; \**Ornithopus compressus* L., +.2; \**Tuberaria guttata* (L.) Fourr., 1.1; \**Campanula lusitanica* L., +; \**Tolpis barbata* (L.) Gaertner, 1.1; \**Jasione montana* L., +; *Lotus corniculatus* L., +; *Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray, +; *Andryala integrifolia* L., 1.1; *Rumex acetosella* L., +; e *Hypericum linarifolium* Vahl., +. La comunidad inventariada pertenece a la subalianza *Agrostienion truncatulae* Riv.-Mart. 1977 (alz. *Airion caryophyllaeo-praecocis* R. Tx. 1951 em. et nom. nov. Riv.-Mart. 1977). Los elementos propios de los sintáxones mencionados están señalados con asterisco.

**Monotropa hypopitys** L., Sp. Pl., 387 (1753).

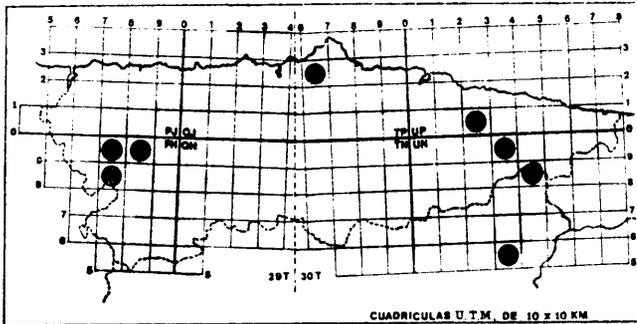
Pirolácea saprófita sobre cuya distribución en Asturias existen escasos datos y en todo caso referidos a la zona oriental: hayedos de Picos de Europa, Los Lagos (Covadonga) (GUINEA, 1953) y pinares de Arriendas (DUPONT, 1956). En el Herbario de la Facultad de Farmacia de Madrid se encuentran depositados los siguientes pliegos procedentes de nuestra región: Pinar de Raíces, 10-VII-1903 (MAF42360) y Salinas de Avilés (MAF42357), en ambos casos sin indicación del colector, pero que según la caligrafía de las etiquetas se podrían atribuir a B. LAZARO.

En el occidente la hemos colectado en Lago (Allande) a 750 m de altitud (29TPH89), entre Pesoz y Grandas de Salime, a 630 m de altitud (29TPH78) y en San Esteban de los Buitres (Illano) a 410 m de altitud (29TPH79). En las tres localidades se desarrollaba en el subvuelo de repoblaciones de *Pinus pinaster* Aiton subsp. *atlantica* H. del Villar y *Pinus radiata* D. Don.; en la última localidad aparecen, en el seno del disclimax, ejemplares aislados de *Quercus suber* L. Los materiales de las tres localidades corresponden a la variedad típica. En León la conocemos de las inmediaciones de Prioro (30 TUN35) y de la cuenca alta del río Cares (30TUN48).

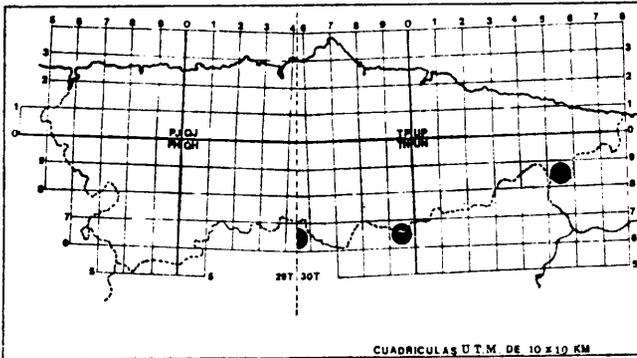
**Androsace lactea** L., Sp. Pl., 142 (1753).

Volvemos a referirnos a esta interesante primulácea carpato-alpina-cantábrica (DIAZ GONZALEZ, FDEZ. PRIETO & CARBALLO, 1980) para señalar una nueva localidad asturiana que conecta la de los macizos de Ubiña con la piceo-europeana central (PEREDA &

LAINZ in LAINZ & cols, 1970) de donde ya era conocida: Las Morteras, a 1.770 m de altitud y en las calizas del pico Faro a 1.790 m de altitud (Puerto de Vegarada, Aller) (30TTN96). En ambas vive sobre suelos maduros, descalcificados y con cierta humedad; en sus proximidades aparecían *Festuca burnatii* St.-Yves, *Carex sempervirens* Villd., *Minuartia verna* (L.) Hiern., *Saxifraga conifera* Cosson, *Anthyllis vulneraria* L. subsp. *pyrenaica* (G. Beck)



Distribución de *Monotropa hypopitys* en Asturias y León



Distribución de *Androsace lactea*

Cullen y *Arenaria purpurascens* Ramond ex DC., entre otras, instalándose en las zonas con suelos menos desarrollados y más secos (alz. *Festucion burnatii* Rivas Goday & Riv. Mart. 1963), que se ponen en contacto con suelos más profundos y lavados donde *Androsace lactea* se asocia con *Trifolium thalli* Vill., *Selaginella selaginoides* (L.) Link., *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Ranunculus thora* L. y *Gentiana verna* L.

**Galium rotundifolium** L., Sp. Pl., 108 (1753).

A las localidades conocidas de Valgrande (Lena) (30TTN76) y Sillaoteiro (Somiedo) (29TQH17) (FDEZ. PRIETO, 1978) añadamos las de Centenales (Ibias), a 740 m de altitud (29TPH76), en «melojares»; Lago (Allande), a 750 m de altitud (29TPH89) en pinares de repoblación con rebrotes de «carbayos» (*Quercus robur* L.) y «castaños» (*Castanea sativa* Miller) y la de los hayedos del Puerto de Ventana (Teverga) a 1400 m de altitud (29TQH47). En la vertiente meridional de la Cantábrica, *Galium rotundifolium* aparece con relativa frecuencia en los hayedos y robledales.

**Lavandula stoechas** L. subsp. **pedunculata** (Miller) Sampaio ex Rozeira, Brotéria (Ser. Ci. Nat.) 18: 72 (1949).

Taxon conocido de las provincias vecinas, pero que según nuestros datos no había sido señalado en Asturias. Lo hemos colectado entre Berducedo y Bustabil (Allande) a 730 m de altitud (29TPH89), sobre suelos silíceos muy filtrantes y en zonas de brezales con *Erica cinerea* L., *Erica umbellata* L., *Erica aragonensis* Wk., *Chamaespartium tridentatum* (L.) P. Gibbs y *Halimium alyssoides* (Lam.) C. Koch.

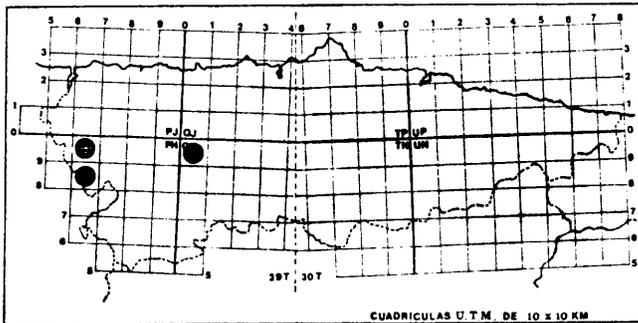
**Odontites verna** (Bellardi) Dumort., Fl. Belg., 32 (1827) subsp. **verna**.

Escrofulariácea de amplia dispersión que, según la bibliografía consultada, no había sido señalada en Asturias. Aparece profusamente en los sembrados de cereales del occidente: San Martín de Oscos, a 670 m de altitud (29TPH69); Valdedo (San Martín de Oscos) a 680 m de altitud (29TPH69); Peñafuente (Grandas de Salime), a 830 m de altitud (29TPH68) y San Facundo (Tineo), a 570 m de altitud (29TQH09). Convive con *Anthoxanthum aristatum* Boiss., *Campanula lusitanica* L., *Linaria elegans* Cav., *Scleranthus annuus* L., *Arnoseris minima* (L.) Schweigger & Koerte, *Aphanes microcarpa* (Boiss. & Reuter) Rothm., entre otras que definen las comunidades de la asociación *Linario eleganti-Anthoxanthetum aristati* R. Tx. & E. Oberdf. 1958 (alz. *Arnoseridion minimae* Malato-Beliz, J. & R. Tx. 1960; ord. *Aperetalia spica-venti* R. & J. Tx. 1960; cl. *Stellarietea mediae* R. Tx., Lohmeyer & Preising in R. Tx. 1950, ampl. Riv. Mart. 1977) descrita de la zona del Puerto de Manzanal (León).

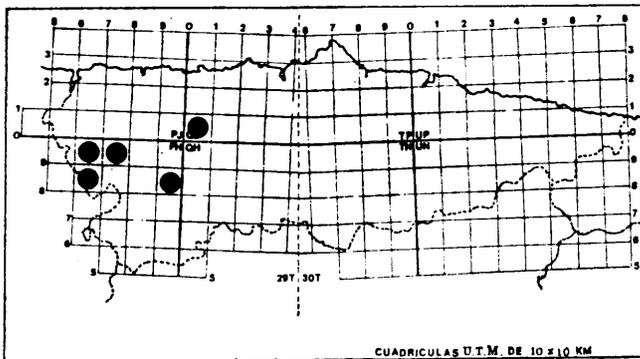
**Arnoseris minima** (L.) Schweigger & Koerte, Fl. Erlang. 2: 72 (1811).

Con el fin de ampliar el areal asturiano de esta asterácea, tan sólo conocida de Tineo y Cangas del Narcea a través de la obra de GAY (1836), aportamos las siguientes localidades: San Martín de

Oscos, a 670 m de altitud, en cultivo de trigo y cebada (29TPH69); Valdedo (San Martín de Oscos), a 680 m de altitud, en cultivos de trigo y centeno (29TPH69); San Esteban de los Buitres (Illano), a 470 m de altitud, en cultivos de cereales (29TPH79) y Peñafuente (Grandas de Salime), a 830 m de altitud, en cultivos de cebada (29TPH68).



Distribución en Asturias de *Odontites verna* subsp. *verna*



Distribución en Asturias de *Arnoseris minima*

*Scilla ramburei* Boiss., Elenchus, 86 (1838).

A este taxon llevamos los materiales colectados en los céspedes que se asientan sobre suelos arenosos que surgen en los claros del «brezal-tojal» de las proximidades de los acantilados del Cabo de Peñas (Gozón) (30TTP73). A ello nos mueve las considerables dimensiones de los bulbos, pedicelos florales, brácteas, escapos, etc., que en modo alguno son comparables con los de los ejemplares típicos de *Scilla verna* Huds., tan frecuente en estos territorios, y a la cual algunos autores subordinan, bien con rango subespecífico (MAIRE, 1958) o varietal. BOISSIER proponía en su «Voyage...», 2:

613 (1845), la combinación *S. verna* var. *major* (= *S. ramburei*) después de analizar materiales procedentes de Bayona que presentaban caracteres intermedios entre *S. verna* y *S. ramburei*. NEILL (in TUTIN & al., 1980) indica la necesidad de realizar un detallado estudio del taxon que permita el establecimiento de su status taxonómico definitivo.

Los materiales depositados en el herbario de la Facultad de Farmacia de Madrid, procedentes de Pipaón (Alava), IV-V-1933. Leg.: M. Losa (MAF34752) y del Monte Mafurqueta (Vertizarrana), 8-IV-1881. Leg.: *Lacorvigueta* (MAF34761), determinados como *S. verna* Huds., corresponden al taxon de Boissier. LAINZ & cols. (1960), lo señaló del Puerto de Manzanal (León).

**Periballia involucrata** (Cav.) Janka, Term. Füz., 1: 97 (1877).

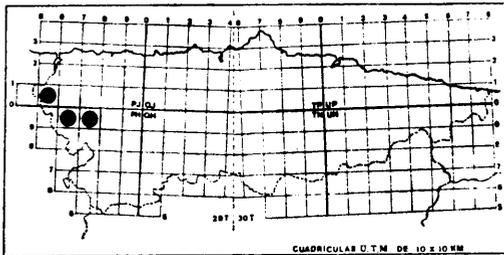
Este inconfundible endemismo del grupo de provincias corológicas mediterráneo-íbero-atlánticas, se conoce de las regiones próximas de Orense (MERINO, 1909) y León: Villafranca del Bierzo y Las Médulas (LANGE in WILLKOMM & LANGE, 1880; COLMEIRO, 1889), San Pedro de Los Montes (POURRET in COLMEIRO, 1889) y Molinaferrera (BERNIS in PAUNERO, 1956). En esta última provincia la hemos colectado en las proximidades de Abelgas (30TTN55), en la base de un pedregal silíceo, sobre suelo de textura arenosa. Hasta el momento presente, según nuestros datos, no se tenía constancia de su presencia en territorio asturiano; la hemos visto localmente abundante en Puente Cecos (Ibias) (29 TPH76).

En dicha localidad hemos levantado el siguiente inventario: altitud: 350 m; cobertura: 40%; área: 20 m<sup>2</sup>: \**Periballia involucrata* (Cav.) Janka, 2.2; \**Ornithopus compressus* L., 1.1; \**Trifolium arvense* L., 1.1 \**Logfia minima* (Sm.) Dumort., 1.1; \**Jasione montana* L., +; \**Sedum anglicum* Hudson subsp. *pyrenaicum* Lange, +; \**Campanula lusitanica* L., +; \**Silene scabriflora* Brot., +; \**Tolpis barbata* (L.) Gaertner, +; \**Erysimum linifolium* (Pers.), +.2; \**Briza maxima* L., +; \**Crepis capillaris* (L.) Vallr., 1.1; \**Andryala integrifolia* L., 1.1; \**Herniaria glabra* L., + .2; \**Hypochoeris radicata* L., +2; \**Vicia tetrasperma* (L.) Schreber, +; \**Centranthus calcitrapae* (L.) DC., +; \**Anarrhinum bellidifolium* (L.) Vildl., +; \**Lotus corniculatus* L., + y \**Geranium dissectum* L., +. Dada su composición, creemos que dicho inventario corresponde a un césped terofítico silicícola de desarrollo estival perteneciente a la subalianza *Agrostenion truncatulae* Riv.-Mart. 1977 (alz. *Airion ca-*

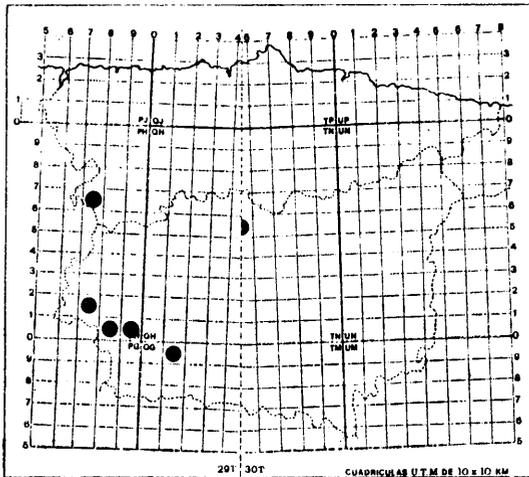
*ryophyllaeo-praecocis*, ord. *Tuberarietalia guttatae*, cl. *Tuberarietea guttatae*). Los táxones característicos de estos sintáxones se han señalado con un asterisco.

**Anthoxanthum amarum** Brotero, Phyt. Lusit. fasc. I. n. 3, p. 4 (1800).

DUPONT (1962) indicó la posible existencia de esta poácea en el occidente de Asturias, a la que TUTIN (in TUTIN & al., 1980) le asigna un areal noroccidental ibérico (NW de España y N y C de Portugal). CARREIRA (1962) la señaló, sin especificar localidad



Distribución en Asturias de *Anthoxanthum amarum*



Distribución de *Periballia involucreta* en Asturias y León

concreta, en la zona de Taramundi (29TPJ50). Nosotros la hemos colectado en las siguientes localidades asturoccidentales: Villanueva de Oscos, a 790 m de altitud (29TPH69) e inmediaciones de Pezoz, a 320 m de altitud (29TPH79). En los territorios vecinos ha sido citada de varias localidades, en las cuatro provincias gallegas (MERINO, 1909; PAUNERO, 1954; LAINZ, 1965) así como de León (LANGE in WILLKOMM & LANGE, 1880; COLMEIRO, 1889; LUDI, 1956; DUPONT, 1962). Forma parte de pastizales muy apeteci-



dos por el ganado, que aparecen sobre suelos relativamente profundos, en los claros de los «piornales» presididos por *Cytisus striatus* (Hill.) Rothm. y *Cytisus scoparius* (L.) Link.

Su congénere de ciclo vital anual, ***Anthoxanthum aristatum*** Boiss., *Voy. Bot. Midi Esp.* 2: 638 (1842), es muy frecuente en los cultivos de cereales de invierno (trigo y cebada) de los concejos de Tarraundi, San Martín de Oscos, Illano, Grandas de Salime, Tineo, etc. Todo el material estudiado corresponde a la subespecie y variedad típica tal como había indicado el monógrafo VALDES (1973) al analizar las muestras procedentes de la Sierra de Bobia.

#### AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer constar nuestro agradecimiento a D. Víctor Manuel Vázquez Fernández, que nos acompañó en casi todas las prospecciones botánicas y contribuyó a la delimitación del areal de algunos de los táxones citados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ABDALLAH, M.S. & H.C.D. DE WIT (1978).—The Resedaceae. A taxonomical revisión of the family. *Mededelingen Landbouwhogeschool Wageningen* 78 (14): 99-416. Fig. 18-91.

ALVAREZ, M.A. & M. MOREY (1978).—Notas sobre la presencia de cinco especies de los géneros *Trifolium*, *Lotus* y *Medicago* (Fabaceae), nuevas para la flora asturiana. *Bol. Inst. Est. Asturianos* (c). 23: 99-106.

ALVAREZ, R. & M. HORJALES (1977).—Contribución a la corología de *Cytisus ingramii* Blakelock. *Lagascalia* 7 (1): 3-8.

CARREIRA, E. (1962).—Flores y pastos taramundenses. *Bol. Inst. Est. Asturianos* (c) 5: 55-77.

COLMEIRO, M. (1885-1889).—*Enumeración y revisión de las plantas de la península hispano-lusitana e Islas Baleares*. 5 vol. Madrid.

DIAZ GONZALEZ, T. E. (1975).—*Estudio de la flora y vegetación del litoral occidental asturiano*. Mem. Tesis Doctoral. 567 pp. Fac. Ciencias Oviedo.

DIAZ GONZALEZ, T.E. (1976).—Sobre la flora vascular del litoral occidental asturiano. I. (De Equisetaceae a Euphorbiaceae). *Bol. Inst. Est. Asturianos* (c) 22: 109-185.

DIAZ GONZALEZ, T.E., J.A. FDEZ. PRIETO y J.M. CARBALLO (1980).—Datos sobre la presencia de *Silene quadridentata*, *Hymenolobus pauciflorus*, *Astragalus australis*, *Androsace lactea* y otras fanerógamas de interés en la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones. *Bol. Cien. de la Nat. I.D.E.A.* 25: 101-121.

DUPONT, P. (1962).—*La flore atlantique européenne. Introduction á l'étude du Secteur Ibero-Atlantique*. Fac. des Sciences, 414 pp. Toulouse.

DUPONT, P. & S. (1956).—Additions à la flore du Nord-ouest de l'Espagne. I. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 91: 313-334.

FERNANDEZ PRIETO, J.A. (1978).—Notas sobre la flora somedana. *Not. fl. Ecol. fl. iber.* 2: 1-5. Oviedo.

FERNANDEZ PRIETO, J. A. (1981).—*Estudio de la flora y vegetación del concejo de Somiedo (Asturias)*. Mem. Tesis Doctoral. 427 pp. Fac. Ciencias Oviedo.

GAY, J. (1836).—*Duriaei iter asturicum botanicum*. Anno 1835 susceptum. *Annales des Sciences Naturelles Botanique* 6: 113-137, 213-225, 340-355.

GUINEA, E. (1953).—*Geografía botánica de Santander*. Excma. Dip. Prov. de Santander. 420 págs.

GUINEA, E. (1954).—*Cistáceas españolas*. Inst. Forestal Invest. Exp. 71: 171 págs. Madrid.

HEYWOOD, V.H. (1964).—The genus *Sesamoides* Ortega. *Feddes Repert.* 69 (1): 40-44.

LAINZ, M. (1965).—Aportaciones al conocimiento de la flora gallega. IV. *Anales I. F. I. E.* 10: 299-334.

LAINZ, M. (1968).—Nueva contribución al conocimiento de la flora palentina. *Collect. Bot.* 7 (1): 573-596.

- LAINZ, M. (1981).—*Flora. En Naturaleza y Vida en los Picos de Europa*. 84-121. Incafo. Madrid.
- LAINZ, M. & cols. (1959).—Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur. III. *Collect. Bot.* 5 (3): 671-696.
- LAINZ, M. & cols. (1963).—Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur. VII. *Bol. Inst. Est. Asturianos* (c) 6: 35-81.
- LAINZ, M. & cols. (1970).—Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur. IX. *Bol. Inst. Est. Asturianos* (c) 15: 3-45.
- LAINZ RIBALAYGUA, J.M. & M. LAINZ (1958).—Sobre un *Cytisus* infortunado. *Bol. Soc. Brot.* 2.<sup>a</sup> ser. 32: 63-68.
- LASCOMBES, G. (1944).—Vegetation des Picos de Europa. Les paysages forestiers. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse* 79: 339-358.
- LUDI, W. (1956).—Floristische Neufunde von blütenpflanzen, gemacht auf der IPE durch Spanien, 1953. *Veröfftlichg. Inst. Rübel*, 31: 287-298.
- MARTINEZ MARTINEZ, C. (1935).—*Contribución al estudio de la flora asturiana*. 68 págs. Madrid.
- MERINO, B. (1905-1909).—*Flora descriptiva e ilustrada de Galicia*. 3 vol. Santiago.
- PAUNERO, E. (1954).—Las especies españolas del género *Anthoxanthum* L. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 12 (1): 401-442.
- PAUNERO, E. (1956).—Las Aveneas españolas. II. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 14: 187-252.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1977).—Sur la syntaxonomie des pelouses therophytiques de l'Europe occidentale. *Colloques Phytosociol.* 6: 55-69.
- RIVAS-MARTINEZ, S. (1979).—Brezales y jarales de Europa occidental. (Revisión fitosociológica de las clases Calluno-Ulicetea y Cisto-Lavanduletea). *Lanzaróa* 1: 5-128.
- TUTIN, T.G. & al. (1980).—*Flora Europaea* 5. Cambridge.
- VALDES, B. (1973).—Revisión de las especies anuales del género *Anthoxanthum* (Gramineae). *Lagascalia* 3 (1): 99-141.
- VALDES BERMEJO, E. & S. CASTROVIEJO (1977).—Notas cariosistemáticas sobre Flora Española. II. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 34 (1): 325-334.
- VICIOSO, C. (1955).—*Genisteas españolas*. II. *Inst. Forestal Invest. Exp.* 72. 153 págs. Madrid.
- WILKOMM, M. & J.M.C. LANGE (1861-1880).—*Prodromus Florae Hispanicae*. 3 vol. Stuttgar.

## NUEVOS DATOS SOBRE LOS SIPUNCULIDOS DE ASTURIAS Y CANTABRIA (N. DE ESPAÑA)

POR

FRANCISCO J. OCHARAN

### INTRODUCCION Y MATERIAL

Estos datos son la prolongación de un trabajo anterior (OCHARAN, 1980) en el que iniciábamos el estudio faunístico de los sipuncúlidos de las costas atlánticas españolas.

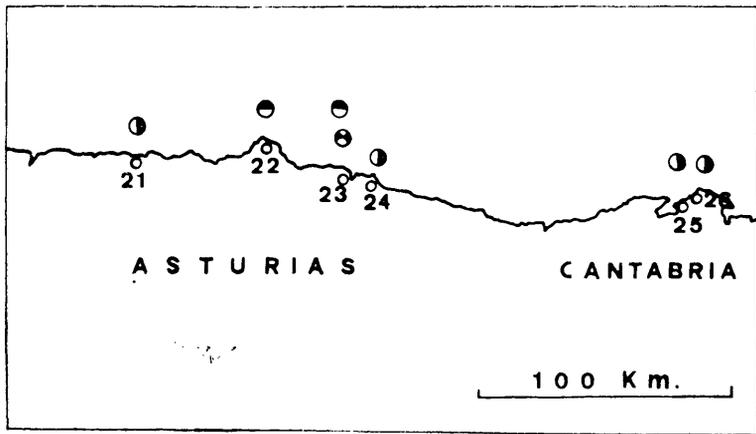
El material estudiado aquí se ha recolectado en cuatro localidades asturianas y dos cántabras, cuyas coordenadas U. T. M. se dan más adelante. Los ejemplares de Cantabria nos han sido cedidos, para su estudio, por la Dra. Cristina Parejo de la Universidad Complutense de Madrid, mientras que los de Asturias fueron recogidos por miembros del Departamento de Zoología y Ecología de la Universidad de Oviedo, y se hallan depositados en dicho Departamento.

A continuación damos la lista de las localidades muestreadas (Figura 1), indicando sus coordenadas U. T. M. con precisión de un kilómetro.

21.—Luarca (Asturias)	29 TPJ 9924
22.—Bañugues (Asturias)	30 TTP 7335
23.—El Puntal (Asturias)	30 TUP 0623
24.—Colunga (Asturias)	30 TUP 1819
25.—Loredo (Cantabria)	30 TVP 4212
26.—Galizano (Cantabria)	30 TVP 4514

RESULTADOS

Los resultados obtenidos y que se expresan a continuación, amplían el número de localidades de recogida para dos especies (*Phasecolosoma granulatum* y *Golfingia elongata*), de las que nos limitamos a señalar datos complementarios respecto al trabajo preceden-



- *Phasecolosoma granulatum*
- *Golfingia elongata*
- ◐ *Golfingia vulgaris*



Fig. 1

te. En el caso de *Golfingia vulgaris*, especie no encontrada hasta ahora en la zona de estudio, señalamos también las sinonimias más utilizadas, las características del sustrato, la distribución europea y los caracteres específicos principales.

Familia PHASCOLOSOMATIDAE.

**Phascolosoma granulatum** Leuckart, 1828

*Localidades:* Luarca (8 ejemplares), Colunga (3 ejemplares), Loredó (14 ejemplares) y Galizano (14 ejemplares).

Todos los ejemplares han sido recogidos en galerías de rocas calizas de la zona intermareal.

Como ya señalábamos en nuestro trabajo anterior, esta especie es la más común en el área estudiada. Las características de estos ejemplares son muy variables y se corresponden con los que ya citábamos.

Familia GOLFINGIDAE.

**Golfingia elongata** (Keferstein, 1863)

*Localidades:* Bañugues (2 ejemplares), El Puntal (numerosos ejemplares).

Tanto los ejemplares de Bañugues como los de El Puntal han sido recolectados en fondos de fango descubiertos por la marea baja.

Un cierto número de los individuos recogidos recientemente en El Puntal presentan una anomalía en el número de sus músculos retractores, que debieran ser cuatro, ya que carecen por completo del retractor dorsal derecho, mientras que el izquierdo se halla muy poco desarrollado, y su grosor es el del músculo fijador de la espiral intestinal. Estas anomalías son muy frecuentes en los ejemplares estudiados por GIBBS (1973, 1977) en el área de Plymouth, Inglaterra, en donde los ejemplares sin uno, o sin los dos retractores dorsales, llegan a suponer un porcentaje importante de las poblaciones estudiadas. Si bien el porcentaje total de estas anomalías en El Puntal es muy pequeño respecto al gran número de ejemplares estudiados en estos últimos años, en dos muestras recientes (pequeñas y por tanto poco significativas) los individuos anormales (24 y 13) representan el 17% y el 38% de los de la muestra.

**Golfingia vulgaris** (de Blainville, 1827)

*Sinonimias:* *Sipunculus vulgaris* de Blainville, 1827.

*Phascolosoma vulgare:* Sluiter 1900.

*Localidad:* El Puntal (1 ejemplar).

El único ejemplar encontrado hasta ahora se hallaba enterrado en el fango compacto que bordea el muro de contención de la ría de Villaviciosa, a unos treinta centímetros de profundidad. Este fango aparece mezclado con piedras y rocas calizas, y en él viven grandes colonias de *G. elongata*; en la amplia bibliografía referen-

te a la especie, ya se señala que es común encontrar juntos ejemplares de *G. elongata* y *G. vulgaris*. SLUITER (1900) cita dos ejemplares de esta especie procedentes de Galicia: uno capturado a 5-13 metros de profundidad (Bahía de El Ferrol) en fondo de barro y restos de zosteras, y otro a 248 metros (mar abierto) en fondo de arena fina. La mayoría de los autores que lo encuentran en la zona litoral, indican que prefiere fondos de arena gruesa o de fango, o grietas rellenas de fango, aunque ISERN (1975) señala que en Cataluña prefiere fondos rocosos o arenosos, faltando en los de fango.

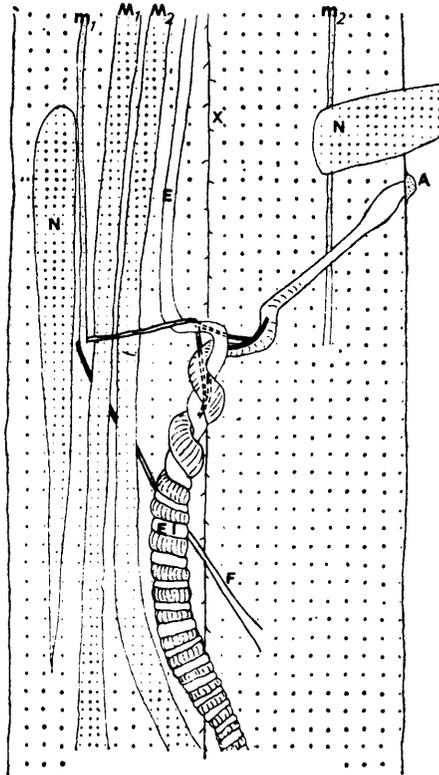


Fig. 2.

Anatomía interna del ejemplar de *Golfingia vulgaris*.

A: ano; E: esófago; EI: espiral intestinal; F: músculo fijador de la espiral intestinal;  $M_1$  y  $M_2$ : músculos retractores ventrales izquierdo y derecho;  $m_1$  y  $m_2$ : músculos retractores dorsales izquierdo y derecho; N: nefridio; X: cordón nervioso ventral.

*Distribución.* Especie citada por SLUITER (1900) para las costas gallegas, por ISERN (1975) para las catalanas, y por SAIZ *et al* (1979) para las vizcaínas. Se distribuye por el Atlántico oriental, desde Groenlandia y Noruega hasta las costas occidentales del África tropical, y el Mediterráneo. También hay citas aisladas del Pacífico occidental y el Indico.

*Características.* Longitud del tronco: 65,5 mm.; longitud del introerto: 18,5 mm. El color del tronco es rosado-grisáceo, mientras que el introerto y el extremo posterior son de color castaño claro. La cutícula no es tan lisa como en el caso de *G. elongata*, y en el extremo posterior del cuerpo y en la zona basal del introerto (por encima del ano) tiene papilas bien marcadas y apretadas que le dan un aspecto finamente rugoso. Los nefridioporos son anteriores al ano. La corona tentacular tiene treinta tentáculos y un diámetro de 2,2 mm.; bajo ella hay una zona lisa de 0,5 mm. de longitud, y a continuación otra, cubierta de espinas dispuestas desordenadamente, de 2 milímetros de longitud. Internamente presenta dos nefridios largos que casi alcanzan la base de los retractores ventrales. La raíz de los retractores dorsales es posterior al ano. El ejemplar, capturado en marzo de 1982, se hallaba sexualmente maduro, con las gónadas bien desarrolladas, y estaba lleno de huevos de color amarillento.

GIBBS (1977) señala que en esta especie no existe la gran variabilidad morfológica respecto a la musculatura retractora y fijadora que existe en *G. elongata*, por ello nos parece interesante señalar la extraña disposición de la musculatura fijadora de la espiral intestinal de este ejemplar.

En lugar de los tres músculos fijadores de la espiral intestinal que indica GIBBS (1977) sólo existe un músculo (Figura 2) que arranca de la pared del cuerpo, cerca de la base de los retractores ventrales, rodea externamente la espiral intestinal y los dos retractores ventrales, y cerca del comienzo de la espiral intestinal se bifurca. Una de sus ramas va a unirse al músculo de la espiral intestinal, que a su vez no arranca de la pared del cuerpo, sino de un punto próximo al ciego. La otra rama va a unirse también al músculo de la espiral, pero en un punto más bajo, ya en el interior de la espiral intestinal.

#### RESUMEN

Se estudian los Sipuncúlidos recogidos en seis puntos del litoral norte de España (cuatro de Asturias y dos de Cantabria). Se dan nuevos datos sobre dos especies (*Phascolosoma granulatum* y

*Golfingia elongata*) ya estudiadas anteriormente, y se analiza una no encontrada previamente en el área estudiada (*Golfingia vulgaris*).

#### SUMMARY

The samples of Sipuncula collected at six stations of the N. coast of Spain (four stations in Asturias and two in Cantabria) are analyzed. New data about two species previously studied (*Phascolosoma granulatum* and *Golfingia elongata*) are given. *Golfingia vulgaris* not recorded previously in the area is studied.

(Recibido el 6 de octubre de 1982)

Departamento de Zoología y Ecología.  
Facultad de Biología.  
Universidad de Oviedo.

#### BIBLIOGRAFIA

CUENOT, L., 1922.—Sipunculiens, Echiuriens, Priapulien. *Faune de France* 4: 1-31.

GIBBS, P.E., 1973.—On the genus *Golfingia* (Sipuncula) in the Plymouth area with a description of a new species. *J. mar. biol. Ass. U. K.* 53: 73-86.

GIBBS, P.E., 1977.—British Spinculans. *Synopses of the British Fauna (New Series)*. 12: 1-35.

ISERN, J., 1975.—*Contribución al estudio de los Sipuncúlidos*. Secret. Publ. Univ. Barcelona. 19 págs. Barcelona.

OCHARAN, F.J., 1980.—Primeros datos sobre los Sipuncúlidos del litoral N. y N.W. de España (Santander, Asturias y Galicia). *Bol. Cien. Nat. I.D.E.A.* 26: 111-119.

SAIZ, I., A.M. RALLO, F. RODRIGUEZ y M.E. GUTIERREZ, 1979.—Contribución al estudio faunístico del litoral vizcaíno: Sipunculos y Equiuros. Comunicación presentada al I Simposio de Bentos Marino (San Sebastián).

SLUITER, C.P., 1900.—Géphyriens (Sipunculides et Echiurides) provenant des campagnes de l'*Hirondelle* et de la *Princesse-Alice* (1886-1897). *Result. Camp. scient. Prince Albert I.* 15: 1-30.

STEPHEN, A.C. y S.J. EDMONDS, 1972.—*The phyla Sipuncula and Echiura*. British Museum (Natural History). 528 págs. Londres.

NUEVOS *BATHYSCIINAE* (COLEOPTERA: CATOPIDAE)  
DEL GRUPO *Speocharis jeannei*

POR

JOSE MARIA SALGADO COSTAS

INTRODUCCION

Los macizos calizos de la región asturiana y zona norte de la provincia de León son extraordinariamente ricos en fenómenos cársticos. Ellos nos ofrecen una abundante representación de formas cavernícolas, aunque en ocasiones de grupos con características difíciles de diferenciar. Se debe, según nuestro punto de vista, a que posiblemente ha habido frecuentes hibridaciones entre especies próximas, de ahí que surjan con frecuencia conflictos a la hora de la separación específica.

Aunque ya se ha hecho una «revisión de los *Bathysciinae*» (SALGADO, 1975), creemos que es muy necesario reunir bajo la denominación de «grupo», a aquellas especies que presenten una serie de características comunes y que nos conduzca a una más fácil identificación, ya que la variabilidad de muchos caracteres puede llevar a una gran confusión.

Con motivo de una serie de exploraciones en zonas colonizadas por *Bathysciinae*, fueron visitadas unas cavidades cercanas a los pueblos de Soto de Sajambre (León), Las Cuevas y Cañena (Ponga), estas últimas de la región asturiana. Al estudiar el material observamos que presentaban caracteres que les aproximaban a *Speocharis jeannei*, si bien tenían otros que hacía posible su diferenciación. Lo más fácil parecía incluirlos dentro de la especie señalada,

sin embargo, preferimos estudiar en profundidad el material logrado, lo que nos ha llevado a la creación de una especie y dos subespecies nuevas. Además, para una mejor confirmación y comparación de los caracteres, el día 4-VIII-82 fui a las cuevas de la Vega de Teón (Cueva típica) y del Infierno, en Covadonga, en busca de ejemplares, logrando: 12 ej. machos y 7 ej. hembras ( de la primera) y 2 ej. machos y 1 ej. hembra (de la segunda).

«GRUPO» *SPEOCHARIS JEANNEI*

*Speocharis jeannei* Coiffait, 1965. Fué descrita de la Cueva de la Vega de Teón, a 960 m. de altitud, Covadonga (Oviedo).

En la descripción original, COIFFAIT (1965), la incluye en el grupo *Speocharis cantabricus* Uhag. y la relaciona con una serie de especies del País Vasco, opinión que no comparto debido a la forma del órgano copulador, así como carecer de estría sutural y área de distribución geográfica muy alejada.

*Speocharis jeannei jeannei* Coiffait, 1965. Ann. Spéléol., XX, 292-294.

Holotipo macho. Cueva de la Vega de Teón, Covadonga (Oviedo).

Longitud 1'9-2'3 mm. La forma general es muy convexa y ovoide; carece de estría sutural (Fig. 1). Las antenas alcanzan la mitad del cuerpo o son ligeramente más cortas (longitud antenas/long. cuerpo = 78/ 166 ) (1) (Nota.—Las medidas fueron tomadas desde el borde anterior del protórax hasta el ápice de los élitros).

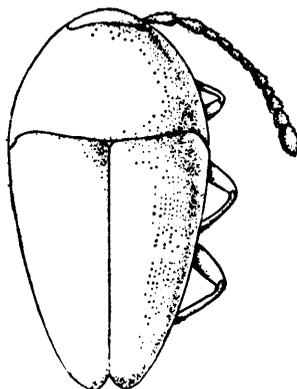


Fig. 1.—Silueta de *Speocharis jeannei jeannei* Coiff.

(1) Todas las medidas realizadas en el trabajo tienen el mismo valor. Por lo tanto hay que tener en cuenta que 100 unidades equivalen a 1'5 mm.

De los artejos antenales destacaremos que los artejos III al VI son sensiblemente iguales, aunque el III y V son ligeramente más largos y todos unas dos veces y media más largos que anchos; los artejos IX y X son gruesos y casi de igual longitud, pero un poco más largos que anchos; por último, el XI es grueso y dos veces más largo que el precedente o un poco más, pero sin llegar a dos veces y media.

La fórmula antenaria del macho:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Longitud	9	10	7	6	7	6	8	4	5,5	5	10,5
Anchura máx.	3,2	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,2	3,2	4,2	4,4	5,5

Los tarsos anteriores del macho están fuertemente ensanchados, y el primer tarsómero es claramente más ancho que la máxima anchura de la tibia (tibia/tarso = 6,2/7 unidades).

El edeago es largo, robusto y muy curvado; el lóbulo medio, visto ventralmente, aparenta como por estar su ápice afilado muy recurvado; el saco interno presenta un paquete de espinas muy difuso (Fig. 3,a) y un estilete muy largo y robusto, casi tan largo como

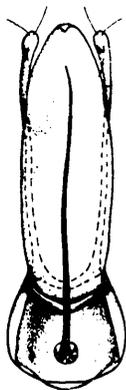


Fig. 2.—*Speocharis jeannei jeannei*, edeago vista ventral.

la longitud total del lóbulo medio; la maza está poco manifiesta y armada de tres sedas casi iguales, estando la inferior un poco alejada de las dos apicales, éstas bastante juntas (longitud estilos/long. lóbulo medio = 39/42 unidades). (Nota.—La longitud del lóbulo medio fue medida desde la zona de inserción de los estilos laterales) (Fig. 2).

Localidades conocidas hasta el momento: Cueva de la Vega de Teón, en Covadonga (Jeanne, leg.); Cueva del Infierno, en Covadonga (Comas y Salgado, leg.); Cueva de Boxu, en Mestas de Con, cerca de Cangas de Onís (Dresco, Nègre y Vives, leg.); Cueva de la Quebradona, en Angoyo (Español y Nègre, leg.); Cueva de la Huelga, en Cangas de Onís (Collado, leg.); Cueva de las Campanas, en Cangas de Onís (Collado, leg.); Cueva de los Brillantes, cerca de Cangas de Onís (Dresco, Nègre y Collado, leg.), Cueva de Uverdón, en Covadonga (Jeanne, Nègre y Español, leg.), Cueva de Porro Covañona, en Covadonga (Nègre, leg.). Todas ellas en la provincia de Oviedo.

*Speocharis jeannei sotoensis* nov. ssp.

Holotipo macho. Cueva de Sotorriza, a 350 m. de Soto de Sajambre, provincia de León, 29-IX-1981 (Salgado, leg.).

Serie típica. Paratipos: 29 ej. machos y 31 ej. hembras (Salgado, leg., en mi colección y en la del Dpto. de Zoología, León); 5 ej. machos y 5 ej. hembras (Salgado, leg., Museo de Zoología de Barcelona); 5 ej. machos y 5 ej. hembras (Salgado, leg., Instituto Español de Entomología). Todos recogidos con el tipo.

Longitud 2'1 a 2'4 mm. Presenta la misma facies que *S. jeannei jeannei*.

De los caracteres a diferenciar, como más destacado, el presentar el primer tarsómero de los protarsos del macho, como máximo tan ancho como la mayor anchura de las tibias (tibia/tarso = 6/6 unidades) (Fig. 4); además, también se podría tener en cuenta que las antenas son un poco más cortas con relación a la mitad de la longitud del cuerpo (Longitud antenas/long. cuerpo = 74/164 unidades), y que los estilos laterales del edeago son claramente más cortos que el lóbulo medio (longitud de estilos/long. lóbulo medio = 35/40 unidades). Por último, también señalar, que el fascículo de espinas del saco interno aunque difuso y bastante semejante, es un poco más amplio y manifiesto (Fig. 3, b).

Para cerrar el comentario de esta subespecie, cabe reseñar que un ejemplar presentaba en los estilos del edeago un curioso caso de dotación simétrica de sedas, 4 en ambos estilos (Fig. 5). Esta curiosa dotación con una seda supernumeraria fue señalada por BELLES (1977) de un ejemplar de *Speocharis minus* Jeann. de la Cueva de Salderrañao (Burgos), si bien aquí la dotación era asimétrica, ya que sólo la presentaba el estilo derecho.

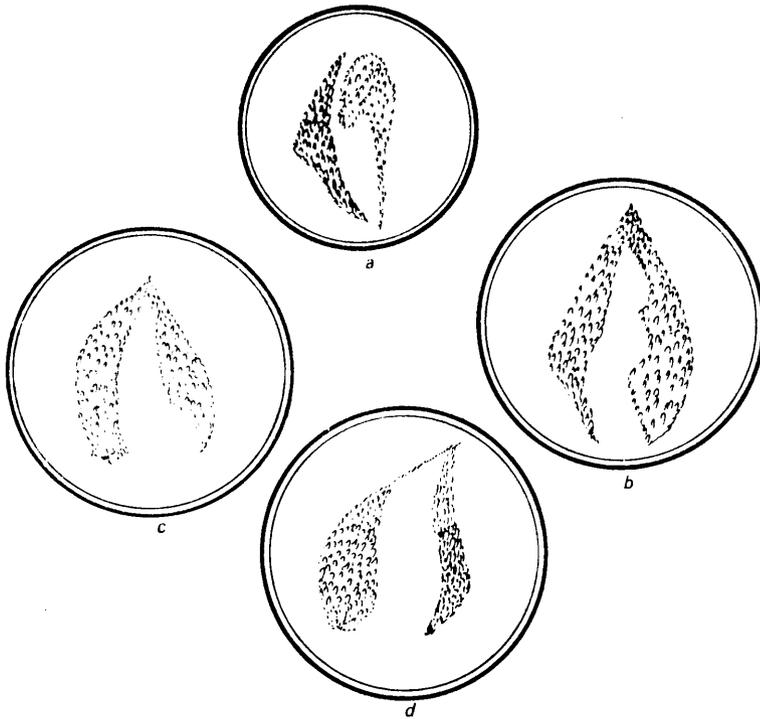


Fig. 3.—a) Fascículo de espinas de *S. jeannei jeannei*; b) Idem. de *S. jeannei sotoensis* n. ssp.; c) Idem. de *S. jeannei pongai* n. ssp.; d) Idem. de *Speocharis recordationis* n. sp.

*Speocharis jeannei pongai* nov. ssp.

Holotipo macho. Cueva de Cotazosa II, a unos 2'5 Kms. de Cadenava, Municipio de Beleño, provincia de Oviedo, 9-IX-1980 (Sarmantino y Salgado, leg.).

Serie típica. Con el holotipo fueron capturados 3 ej. machos y 2 ej. hembrar (Todos en mi colección).

Longitud 2'2 a 2'4 mm. Presenta la misma facies que *S. jeannei jeannei*, si bien la nueva subespecie tiene las antenas un poco más largas que la mitad de la longitud del cuerpo (longitud antenas/long. cuerpo = 83/157 unidades). Con relación a los artejos antenales, los III a VI son sensiblemente iguales, si bien los artejos V y VI aparentan ser ligeramente más largos.

La fórmula antenaria del macho:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Longitud	8,5	10	6	6	7	6,3	8,2	4,3	6	5,5	11,5
Anch. máx.	3,3	3,6	2,6	2,6	2,6	2,6	4,3	3,3	4,3	4,6	5,8

También hay que destacar que los tarsos anteriores del macho se presentan muy aplanados, casi vez y media más anchos que la máxima anchura de la tibia (tibia/tarso = 6'3/8'5 unidades), siendo del Grupo *S. jeannei* los que presentan protarsos más anchos (Fig. 6).

Otro carácter a tener en cuenta es que los estilos laterales son algo más cortos que el lóbulo medio (longitud estilos/long. lóbulo medio = 36/38 unidades), sin embargo, los fascículos de espinas del saco interno son muy difusos y de estructura semejante a las otras especies del grupo (Fig. 3, c).

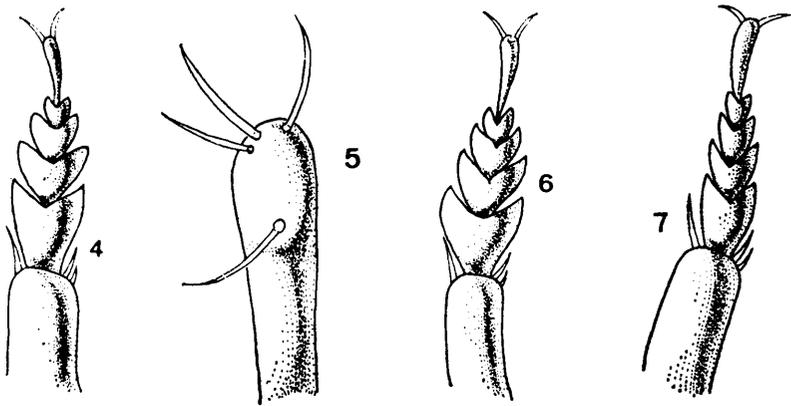


Fig. 4 a 7.—4) *S. jeannei sotoensis* n. ssp., protarso macho; 5) *S. jeannei sotoensis* n. ssp., estilo derecho con una seda supernumeraria; 6) *S. jeannei pongai* n. ssp., protarso macho; 7) *Speocharis recordationis* n. sp., protarso macho.

***Speocharis recordationis* nov. sp.**

Holotipo macho. Cueva del Agua o del Venero, a 1 Km. de Las Cuevas, provincia de Oviedo, 23-IX-1981 (Salgado, leg.).

Serie típica. Paratipos: 18 ej. machos y 21 ej. hembras (Salgado, leg.; en mi colección y la del Dpto. de Zoología de León); 4 ej. machos y 4 ej. hembras (Salgado, leg., Museo de Zoología de Barcelona); 4 ej. machos y 4 ej. hembras (Salgado, leg., Instituto Español de Entomología, Madrid). Todos recogidos con el tipo. Además, 3 ej. hembras, capturadas el 20-IX-80 (Samartino y Salgado, leg.).

Longitud 1'9 a 2'2 mm. En general presenta una facies que por unos caracteres le aproxima a *Speocharis pseudoccidentalis* y por otros a las subespecies de *S. jeannei*. Por ello, más tarde haremos una breve discusión para poner en mayor evidencia el valor de la nueva especie.

Las antenas no llegan a alcanzar la mitad de la longitud del cuerpo (longitud antenas/long. cuerpo = 69/148 unidades). En ellas des-

tacaremos con relación a lo ya descrito, que los artejos III a VI presentan una menor uniformidad en cuanto a su longitud, que los IX y X son más iguales en longitud y algo más transversos, y que el XI es algo más de dos veces la longitud del X.

La fórmula antenaria del macho:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XI	XII
Longitud	7,3	8	5,6	4,6	5	4,8	6,3	3	5	5	11,5
Anch. máx.	3	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	2,7	4,3	4,5	5,3

Los protarsos del macho son claramente más estrechos que la máxima anchura de la tibia, siendo además el segundo tarsómero tan ancho como el primero (tibia/tarso =  $4\frac{6}{3}3$  unidades) (Fig. 7).

El edeago, de robustez normal y no muy curvado, presenta el ápice del lóbulo medio muy acuminado y los estilos laterales sobrepasan ligeramente la punta del lóbulo medio (longitud estilos/long. lóbulo medio =  $58\frac{7}{57}$  unidades; medida realizada desde la base

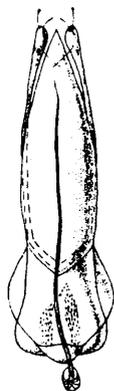


Fig. 8.—*Speocharis recordationis* n. sp., edeago vista ventral.

de inserción de los estilos laterales). La maza de los parámetros es poco manifiesta, en ella se insertan tres sedas, las dos apicales más cortas y muy próximas y la tercera algo más alejada y un poco más larga; el saco interno encierra un fascículo de espinas difuso y pequeño, y con un estilete robusto y casi tan largo como la longitud total del lóbulo medio (Fig. 3,d y 8).

DISCUSION.

Como ya se indicó, la nueva especie puede presentar una serie de caracteres que la relacionan con *Speocharis jeannei* y *S. pseudoccidentalis*.

De *Speocharis jeannei* se diferencia por los protarsos menos dilatados, los estilos laterales más largos y la maza un poco más manifiesta, así como por los artejos antenales IX y X algo más transversos.

En cuanto a *Speocharis pseudoccidentalis* se puede separar por la menor longitud y distinta forma del artejo XI y por presentar la maza de los parámetros del edeago menos manifiesta, además de la distinta estructura en los fascículos de espinas del saco interno y de un estilete mucho más largo y robusto.

Cabe señalar que en la Cueva del Venero conviven *Speocharis pseudoccidentalis* y *S. recordationis*, cosa que llama la atención por ser especies que a primera vista parecen muy próximas, sin embargo creemos que alguna forma de aislamiento debe de existir entre ellas, ya que es posible diferenciar no sólo los machos, sino lo que es mucho más difícil las hembras.

DIAGNOSIS DEL GRUPO *SPEOCHARIS JEANNEI*

Las antenas alcanzan más o menos la mitad de la longitud del cuerpo; éstas presentan los artejos antenales III a VI sensiblemente iguales, si bien es normal que el III o el V sean un poco más largos; los artejos IX y X son un poco más largos que anchos, siendo el IX normalmente algo más largo que el X y, por último, el artejo XI es dos veces o algo más la longitud del X.

En el edeago, los estilos laterales no forman maza o es muy poco manifiesta y el saco interno tiene fascículos de espinas muy difusos, además de un estilete muy robusto y casi tan largo como la longitud del lóbulo medio.

CLAVE:

- |     |   |   |
|-----|---|---|
| f.  | Primer tarsómero de los protarsos masculinos más ancho que la mayor anchura de las tibias ..... | 2 |
| 1'. | Primer tarsómero tan o menos ancho que la máxima anchura de las tibias .....                    | 3 |

2. Primer tarsómero no alcanzada vez y media la anchura de las tibias; antenas algo más cortas que la mitad de la longitud del cuerpo y los artejos III y V algo más largos que los IV y VI ..... *Speocharis jeannei jeannei* Coiff.
- 2'. Primer tarsómetro casi alcanza vez y media la máxima anchura de las tibias; antenas algo más largas que la mitad de la longitud del cuerpo y el artejo V algo más largo que los III, IV y VI ..... *Speocharis jeannei pongai* nov. ssp.
3. Primer tarsómero de los protarsos como máximo tan ancho como la mayor anchura de las tibias; estilos laterales del edeago más cortos que el lóbulo medio .....  
*Speocharis jeannei sotoensis* nov. ssp.
3. Primer tarsómero de los protarsos masculinos como máximo tan ancho como la mayor anchura de las tibias; estilos laterales del edeago más cortos que el lóbulo medio ...  
*Speocharis recordationis* nov. sp.

AGRADECIMIENTOS: No quisiera finalizar la presente nota sin agradecer la preciosa colaboración y en muchas ocasiones compañía de mi llorado amigo Eloy Samartino, al que como merecido recuerdo de amistad y cariño dedico *Speocharis recordationis*.

## RESUMEN

Se estudian varias especies que dada su difícil posición taxonómica se agrupan bajo la denominación de «Grupo *Speocharis jeannei*». Además, se describen *Speocharis recordationis* n. sp., *Speocharis jeannei pongai* n. ssp. y *Speocharis jeannei sotoensis* n. ssp.

## RESUME

On étudie diverses espèces qu'on réunit, étant donnée leur difficile situation taxonomique, sous la dénomination de «Groupe *Speocharis jeannei*». En plus, on décrit aussi *Speocharis recordationis* n. sp., *Speocharis jeannei pongai* n. ssp. et *Speocharis jeannei sotoensis* n. ssp.

Departamento de Zoología  
Facultad de Biología  
Universidad de León  
LEON.

## BIBLIOGRAFIA

BELLES, X. 1977.—Notas sobre *Speocharis minos* Jeannel y otros Catópidos recogidos en cuevas de la provincia de Burgos. *GRAELLSIA*, XXXI, p. 119-124.

COIFFAIT, H. 1965.—Nouveaux *Speocharis* du groupe de *S. cantabricus*. *Ann. Spéleol.*, XX, 2, p. 289-294.

ESPAÑOL, F., BELLES, X., COMAS, J. y ESCOLA, O. 1978.—Los *Bathysciinae* ibéricos: Propuesta de ordenación taxonómica (*Col. Catopidae*). *Speleon*, 24, p. 59-68.

JEANNEL, R. 1911.—Révision des *Bathysciinae*. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, VII, p. 1-641.

SALGADO, J. M. 1975.—Nueva revisión sistemática y distribución geográfica de los *Bathysciinae* cavernícolas de los Montes Cantábricos. *Tesis Doctoral. Dpto. de Zoología, León. Univ. Oviedo*, p. 1-234.

SALGADO, J. M. 1980.—Un nuevo género de *Bathysciinae* de los Montes Cantábricos. *Mém. Biospéol.*, p. 157-162.

SALGADO, J. M. 1980.—Una nueva especie de *Speocharis* de la región asturiana. *Nouv. Rev. Ent.*, X, p. 269-273.

UHAGON, S. 1881.—Especies nuevas del género *Bathyscia* encontradas en Vizcaya. *An. Soc. esp. Hist. nat.*, X, p. 113-126.

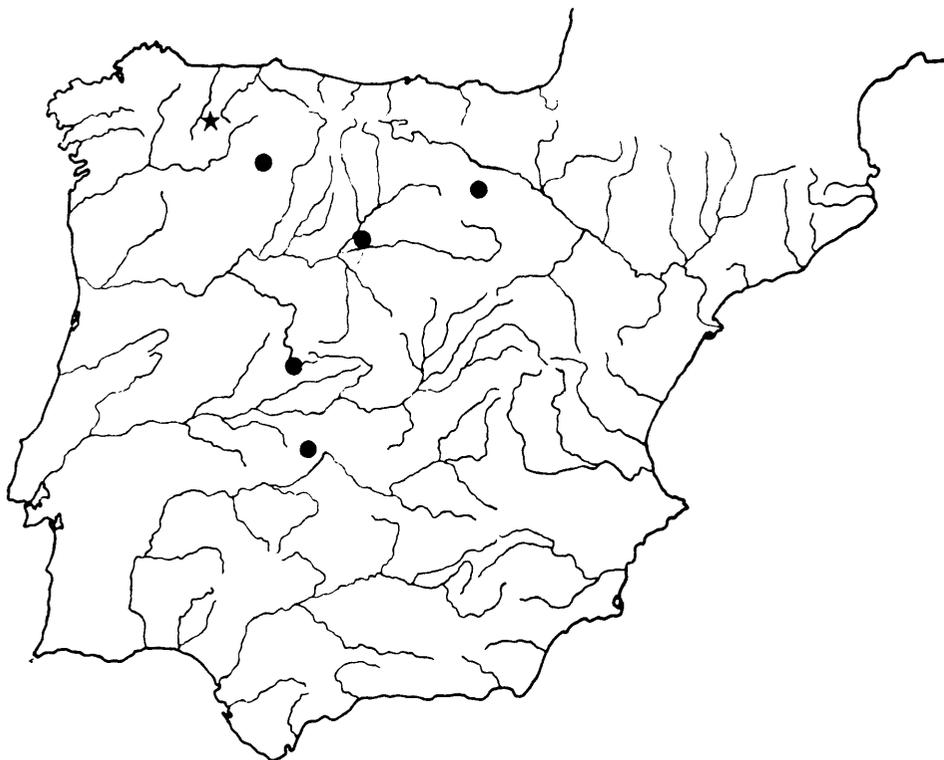
*Tanymastix stagnalis* (Linné, 1758), SEGUNDA ESPECIE  
DE ANOSTRACEOS (CRUSTACEA) HALLADA EN  
LA CORDILLERA CANTABRICA

POR

CARMEN FERNANDEZ BERNALDO DE QUIROS

Actualmente se conocen de la Península Ibérica diez especies de crustáceos anostráceos de aguas dulces y salobres, de las que *Tanymastix stagnalis* L. es una de las más raras; ha sido señalada por MARGALEF (1958) de la Sierra de Gredos y de la Sierra de Cameros y por ALONSO (1978) de Herrera del Duque (Badajoz), Medina del Campo (Valladolid) y Astorga (León), en pequeñas charcas temporales poco mineralizadas. Para el territorio cantábrico esta es la primera referencia de *T. stagnalis*, donde únicamente se había encontrado otra especie de anostráceos (F. B. QUIROS, 1981).

*T. stagnalis* es una especie paleártica que vive en pequeñas colecciones de aguas temporales y transparentes. Es estenoterma de aguas frías a lo que se atribuye (ALONSO, 1980) su distribución irregular en la península, hallándose en charcas de lluvia de llanura durante el invierno y de montaña durante el verano. Según FLOSSNER, temperaturas superiores a los 10°C inhiben su desarrollo, siendo las dimensiones que puede alcanzar esta especie de 6 a 22 mm de longitud. Igualmente, este autor señala que la bolsa incubadora de las hembras puede contener un número variable de huevos comprendido entre 120 y 230, aunque ALONSO en los ejemplares ibéricos que ha examinado halló de 8 a 14 huevos (cf. ALONSO, 1980).



Distribución conocida de *Tanimastix stagnalis* en la Península Ibérica.  
La estrella corresponde a la cita propia.

Casi a finales de Agosto de 1981, descubrimos *Tanimastix stagnalis* en el occidente de la Cordillera Cantábrica, en Campo Salgao, Luiña (Concejo de Ibias, Asturias), a 1.700 m. de altitud S/M (UTM: 29TPH841519). Este crustáceo dominaba las aguas y pequeñas pozas de la orilla de una charquita temporal, alimentada por el agua de lluvia. La charca, de dimensiones máximas 17 x 9 x 0,30 m, está situada en un pastizal sobre sustrato silíceo (pizarras negras). En el momento de la captura, su fondo cenagoso era mal oliente y las aguas amarillo parduzcas debido a las abundantes deposiciones del ganado y al estado de desecación (nivel máximo 10 cm.), poco transparentes, ácidas, con menos de 0,5 mg/l de carbonatos y temperatura de 23°C. A parte de las algas, la vegetación acuática muy escasa: *Juncus bulbosus* y en las orillas *Carex nigra*. Asimismo poca variedad de fauna; en la muestra recogida con red de 160  $\mu$  de luz de malla, acompañaban al crustáceo larvas de una especie de qui-

ronómido, de *Acilius sulcatus*, y de *Bufo bufo*, y el rotífero *Trichocerca porcellus*.

La población de *Tanymastix* estudiada estaba constituida por individuos de igual edad, de 9 mm de longitud (sólo el 1,8 % medían 6 mm), dominando las hembras (91,9 %) con respecto a los machos (en muestra de 443 ejemplares). La bolsa incubadora de las hembras, con sus características espinas laterales y de color rojo con irisaciones doradas, contenía hasta un máximo de 13 huevos. Las algas epibiontes coloreaban de verde a los individuos, muchos de los cuales se encontraban ya muertos en las pozas de la orilla debido a la superpoblación en ellas con motivo de la desecación del medio. Tanto el tamaño como las características morfológicas de los ejemplares capturados responden a las de otras poblaciones peninsulares indicadas anteriormente por ALONSO (1980).

#### OTROS HALLAZGOS DE *Chirocephalus diaphanus* (Prevost) EN LA CANTÁBRICA.

Recientemente señalamos siete localidades en la Cordillera Cantábrica donde vive éste anostráceo (F. B. QUIROS, 1981). En Junio de 1982 lo hallamos en tres charcas, que suelen desecar en Julio, de los puertos de Agüeria (Asturias), las de la Vega El Forcau a 1700 m de altitud S/M y El Busdongo a 1515 m S/M. Las tres charcas están situadas en pastizales de la cordillera, sobre sustrato calcáreo, y son utilizadas como bebederos de ganado. El fondo arcilloso. En esta fecha, las aguas poco profundas (5 a 15 cm), coloreadas y muy turbias, transparencia casi nula, pH 7 a 7,8, 40 a 60 mg/l de carbonatos y temperatura de 20 a 25°C. Macrófitos acuáticos con poca cobertura (*Ranunculus peltatus*, *Glyceria plicata* y *Alopecurus aequalis*) y la macrofauna escasa. La densidad de *Chirocephalus* mucho menor en dos de las charcas más contaminadas por los excrementos del ganado.

#### RESUMEN

Se cita por primera vez la presencia de *Tanymastix stagnalis* L. en la Cordillera Cantábrica y constituye la segunda especie de crustáceos anostráceos hallada en la zona cantábrica de la Península Ibérica. Se anotan datos biológicos y ecológicos.

## SUMMARY

The existence of *Tanymastix stagnalis* L. in the Cantabrian Mountains (Spain) is noticed. Some biological and ecological data have been considered.

Facultad de Biología  
Universidad de Oviedo.

## BIBLIOGRAFIA

ALONSO, M. (1978).—Nuevos hallazgos de anostráceos (Crustáceos: Eufilópodos) en España. *Oecología aquatica*, 3: 211-212.

ALONSO, M. (1980).—*Estudio sistemático y ecológico de los eufilópodos (Euphyllopoda) no cladóceros en España*. Tesina de Licenciatura (inérita). Universidad Central de Barcelona.

FERNANDEZ BERNALDO DE QUIROS, C. (1981).—Primera cita de *Chirocephalus diaphanus* Prevost, 1803 (Crustacea, Branchiopoda: Anostraca) para la Cordillera Cantábrica. *Bol. Cienc. Nat. I. D. E. A.*, 27: 179-185.

MARGALEF, R. (1953).—*Los crustáceos de las aguas continentales ibéricas*. *Biología de las aguas continentales*, 10: 1-243, Inst. Forestal Inv. Exper. Madrid.

MARGALEF, R. (1958).—Algunos crustáceos de las aguas continentales de España y N. de Africa. *Misc. zool.* 1 (1): 51-60.

## MORFOLOGIA Y ESTRUCTURA DE LOS NEMATOCISTOS DE *Actinia equina* L.

POR

ANA QUERO

### INTRODUCCION

Una de las características que tienen los Cnidarios, es la de poseer órganos especiales de ataque y defensa llamados «nematocistos», que se originan a partir de células intersticiales. Los Cnidarios carecen de un sistema muscular y nervioso apropiado para atrapar presas con sus tentáculos, solamente el empleo de un agente inmovilizador, y la presencia de algo que sujeta la presa a los tentáculos podría convertir en carnívoros a los Cnidarios, que son animales de movimientos lentos. La eficacia de los nematocistos está demostrada por el hecho de que los Cnidarios son exclusivamente carnívoros.

### MATERIAL Y METODOS

Se han recogido ejemplares de *Actinia equina* L., de las costas asturianas (Salinas y Gijón), manteniéndolos vivos en acuario marino, y a los que se les iba amputando los tentáculos, que previo adormecimiento con cloruro magnésico se fijaban en formol al 4 % en agua de mar, o en glutaraldehído. Posteriormente se sometía al tratamiento adecuado para su observación con microscopía óptica y electrónica, siguiendo las técnicas de González de Santander en su libro «Técnicas de microscopía electrónica en biología».



## RESULTADOS

En el ectodermo de los tentáculos de *Actinia equina* L., podemos distinguir además de los muy abundantes «espirocistos», otros orgánulos elípticos y muy refringentes, que en mucho menor número existen, «los nematocistos». Su diferencia fundamental con los primeros estriba en que no se puede apreciar en su interior el filamento arrollado típico de los espirocistos, y también su mayor refringencia.

Los nematocistos a medida que van madurando, ascienden desde la mesoglea hacia la superficie del ectodermo, a la que llegan totalmente formados en el interior de la célula que lo formó llamada «nematocito». Tiene esta una forma alta y mazuda, con el núcleo situado lateralmente en la base del nematocisto, y cuyo citoplasma muestra un contenido denso, posiblemente por restos del que tenía en su fase de «nematoblasto».

En su porción apical el nematocito tiene un flagelo normal o cinetocilio, con su estructura típica formada por nueve pares de túbulos periféricos y una pareja centrales (9+2), y está rodeado por una corona de ocho microvilli, similares a los que poseen las células epiteliales. Van-Praet y D. Doumenc (1974), señalan la presencia de una raíz flagelar y un centriolo doble, que nosotros hemos podido encontrar.

En contacto con el nematocito hemos visto, en una ocasión, la presencia de una fibra nerviosa, que pudiera tomar parte en la descarga del nematocito.

Los nematocistos maduros, tienen forma ovoidea elíptica, siendo su medida en fresco, es decir sin fijación, utilizando el contraste de fases, de 13 a 22 u de eje mayor y 3 u de diámetro en su porción más gruesa. Pero los distintos tratamientos a los que se le somete para la observación con microscopía electrónica hacen que sufra una retracción, acortándose, pero sobre todo adelgazándose hasta medir de 1 a 1,5 u. Esto es precisamente lo que hace que en las fotografías con microscopio electrónico, el nematocisto aparezca ocupando una especie de gran vacuola vacía en el interior del nematocito, cosa que no se aprecia en fresco con contraste de fases ni en los cortes de microscopía óptica.

El nematocisto está formado por una cápsula, constituida a su vez por tres capas concéntricas de material relativamente dieléctrica, que entre ellas y en sus zonas limitantes interna y externa, muestran una zona granujenta más densa; siendo la granulación



Fig. 3.—Nematocistos descargados, mostrando el tubo con escamas en la zona basal y la cápsula vacía. Fotografía hecha con microscopía óptica.

Fig. 4.—Sección transversal de ectodermo en la que se aprecia la abundancia de espirocistos frente a los nematocistos.

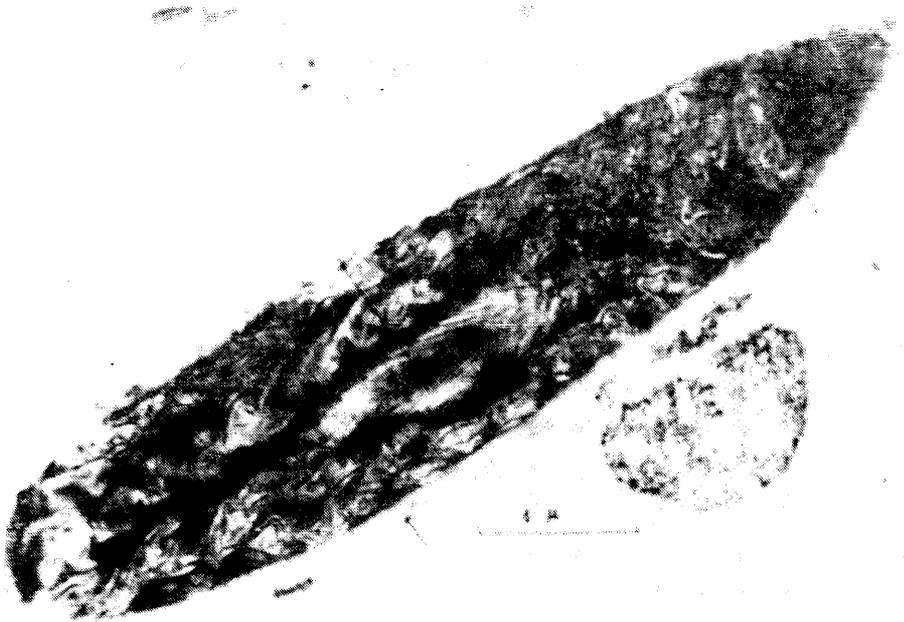


Fig. 5.—Nematocisto maduro en sección longitudinal. Se ve el tubo que da varias vueltas. Obsérvese la matriz electróndensa que rellena la cápsula.



Fig. 6.—Sección transversal de un nematocisto. Obsérvense las capas que constituyen la cápsula, y la disposición de las escamas del tubo en su zona central.



Fig. 7.—Cilio en sección mostrando los pares de túbulos periféricos y los centrales. Alrededor las secciones de los microvilli.

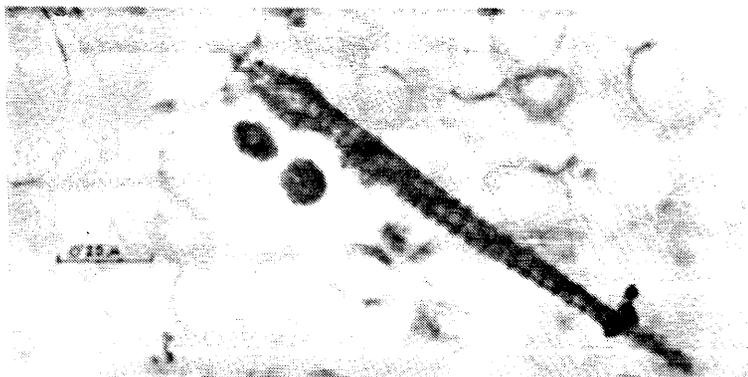


Fig. 8.—Raíz ciliar mostrando sus bandas peiódicas.

de la capa externa más grosera y gruesa que la de la media y la interna.

La naturaleza de esta cápsula, según estudios de Blanquet y Lenhoff (1966), Fishman y Levy (1967) y Mariscal y Lenhoff (1968), indican que si bien la capa externa de la cápsula no es de colágena, las interiores pudieran estar constituidas por una sustancia semejante a la colágena, es decir, proteínas ricas en hidroxiprolina con cordones ligados por enlaces disulfuro que se disuelven por la acción de agentes reductores. Sin embargo no se observan en ella filamentos de tropocolágena.

La porción apical de la cápsula, parece estar en continuación con la pared del tubo, viéndose con microscopía óptica esta zona como un engrosamiento en forma de anillo existente en la base del tubo. La membrana externa también se engruesa, y en este punto forma una especie de opérculo en el ápice, colocado directamente sobre la base del tubo.

El tubo se inicia, si partimos del ápice de la cápsula, como una especie de cilindro más o menos recto, cuyo diámetro externo medido en fresco es de 1.65 u, y aproximadamente de 0.5 en el material retraído. La sección transversal del mismo no es exactamente circular, sino que presenta tres abombamientos correspondientes a las respectivas líneas de espinas o escamas internas, en el tubo invaginado, que tiene la base del mismo.

Con microscopía óptica hemos medido tubos evaginados que variaban de 165 u en los más largos a 88 u en los más cortos, de los cuales tenía espinas las bases en una longitud de 44 u y 8 u respectivamente. Es decir que la porción tricada de la base del tubo varía según la longitud del mismo.

La pared externa de este cilindro parece estar en continuación con la interna de la cápsula, pero esto parece contradecirse con lo que han encontrado Mariscal y Lenhoff (1968) para estas prolongaciones, «que resisten los reductores del puente disulfuro». Es muy posible que solo sea una apariencia.

Tal membrana se ve replegada finamente, repliegues en cuyo interior se aplican los tricós o espinas estrechamente empaquetados. La naturaleza de estas espinas parece distinta a la membrana, puesto que existe claramente una zona electrondensa de separación en su contacto. El número de escamas es variable, en correspondencia a la longitud de la porción tricada. Y más que espinas podríamos calificarlas de escamas triangulares, cuya base es de alrededor de 0.25 u y su longitud de 0.5 a 0.6 u. Estas escamas aparecen ordenadas en tres líneas espirales paralelas, cuya distancia en el tubo in-

vaginado es de alrededor de 0,2 u o menos. Al evaginarse y alargarse el tubo se separan más indudablemente, pues a veces el tubo con espinas tiene doble longitud que la cápsula, cuando en el interior no suele alcanzar, al parecer, más de los dos tercios a tres cuartos de la misma.

Los tricós o espinas en el tubo invaginado, están dirigidos con su punta hacia el ápice de la cápsula. Este tubo cilíndrico continúa en su zona antiapical plegando las paredes longitudinalmente en tres láminas, a la vez que se retuerce sobre sí mismo, y es bastante largo.



Fig. 1.—Esquema de un nematocisto en sección longitudinal (A) y en corte transversal (B).

Las secciones transversales obtenidas de esta zona, se asemejan a una especie de «álabe» de una bomba rotatoria, «cruces gamadas» o «lauburus» vascos, pero solo de tres aspas. En una misma sección del nematocisto aparece que las direcciones del álabe son claramente distintas. Pudiéndose distinguir dos grupos, unos tor-

cidos en dirección del movimiento de las agujas del reloj, y otros a la inversa. Evidentemente corresponden a los mismos tubos seccionados en una u otro sentido. Las paredes del tubo aparecen en contacto en los tres álabes dejando una luz central muy reducida de unos 500 A en el centro del eje, no observándose en su interior estructuras que correspondan a espinas o escamas en esta zona. En conjunto el diámetro de esta hélice es de 0,20 a 0,25 u.

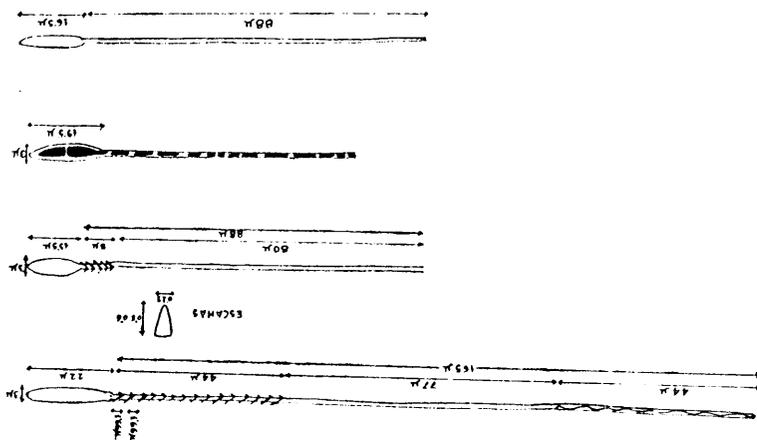


Fig. 2.—Representación esquemática de los diversos nematocistos encontrados con sus medidas correspondientes.

Este tubo está replegado en el interior de la cápsula, partiendo de la zona apical de la misma y dirigiéndose hacia la base y doblándose, asciende para seguir formando varios lazos de disposición longitudinal, que nosotros hemos contado hasta siete, para finalmente arrollarse en espiral alrededor del cilindro en su porción apical describiendo algunas vueltas.

Termina este tubo sin una diferenciación específica, y abierto en su extremo.

Entre el tubo y la pared interna de la cápsula se encuentra una masa electrondensa que rellena el conjunto. Se supone sea líquida en su estado natural y que contendrá toxinas que podrán ser inyectadas en la descarga del nematocisto.

## DISCUSION

El nematocisto maduro e invaginado nos muestra un aspecto y unas medidas comprensiblemente distintas al mismo cuando se encuentra descargado. Los mecanismos de descarga nos son aún desconocidos, aunque experiencias de numerosos autores indican la posibilidad de que el disparo obedece, inicialmente, a un estímulo químico; si bien es posible que la orden sea transmitida por vía nerviosa, dado el contacto observado del nematocito con alguna terminación nerviosa. Según Iwanzoff (1896), el agua atraviesa la pared de la cápsula aumentando la presión interna lo que produce la evaginación del filamento. Pero hay que encontrar algún estímulo que en un determinado momento aumente la permeabilidad de esta cápsula y permita esta entrada de agua. Para que los nematocistos sean eficaces deben de actuar en su momento oportuno. Cada animal experimenta cambios cíclicos, hambre y saciedad, y otros como consecuencia de los cambios del medio ambiente. Estos efectores independientes que son los nematocistos deben de adaptarse a la vida del organismo y modificar sus umbrales de respuesta. Pocos nematocistos se descargan cuando el animal es estimulado por una varilla limpia de vidrio, y más lo hacen cuando los objetos empleados tienen distinta textura o están impregnados con jugos de carne, ya que esto rebaja el umbral de sensación y un menor estímulo provoca la descarga.

## CONCLUSIONES

Los nematocistos de *Actinia equina L.*, corresponden al grupo III Stomocnidae A, Haplonema 1, Isorhiza y b Basítricos, según la clasificación propuesta por Weill. Es decir, tienen el tubo perforado en su extremo, con un diámetro prácticamente uniforme en toda su longitud, y sin una base dilatada claramente distinta, provista la porción basal de tres hileras espirales de escamas en un tramo más o menos largo.

El tubo y la cápsula son de dimensiones variables, oscilando de 165 u a 88 u la longitud del tubo, y de 22 u a 13,5 u la longitud de la cápsula respectivamente.

RESUMEN

Hemos realizado un estudio detallado, con microscopía óptica de contraste de fase y microscopía electrónica, de los nematocistos del tentáculo de *Actinia equina* L. Midiendo los distintos parámetros de la cápsula y del tubo, y elaborando una estructura posible de la constitución de estos nematocistos según la microfotografías obtenidas.

RESUME SOMMAIRE

Nous avons fait un étude détaillée, avec microscope optique de contraste du phase et avec microscope électronique, sur l'structure et constitution des nematocistes de l'ectoderme du tentacle d'*Actinia equina* L. Nous avons mesurée des divers parametres du tube et de la cápsule, et nous avons élaborée une structure posible du nematocist selon les microphotographies obtenues.

Departamento de Zoología.  
Facultad de Biología.  
Universidad de Oviedo.

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

BLANQUET, R.; LENHOFF, H.M. (1966).—A disulfide-linked collagenous protein of nematocyst capsules. *Science*, 154: 153-154.

BOUILLON, J. AND LEVI, C. (1967).—Ultrastructure du cnidocil de l'appareil cnidociliare de l'appareil perinematocystique et de cnidopode des nematocytes d'Hydroides. *Ann. Sc. Nat. Zool.* 9: 425-456.

CALDER DALE, R. (1977).—Nematocysts of ephyra stages of *Aurelia*, *Chrysaora*, *Cyanea* and *Rhopilema*. *Cnidaria, Scyphozoa. Trans. AM Micros. Soc.* 96 (1): 13-19.

CAMPBELL, R.D. (1977).—Structure of *Hydra* nematocysts: Geometry of the connection between the but and tubule. *Trans. AM Micros. Soc.* 96 (1): 149-152.

HAND, C. (1962).—Fine structure of nematocyst in a sea-anemone. *Proc. 5 th. Inter. Congres. Electron. Microscopy 2 M* 13.

——— (1961).—Present state of nematocyst research: types, structures and function. In *biology of Hydra and some other Coelenterates*. Lenhoff Edit. Univ. Miami Press. Págs. 187-202.

MARISCAL, R.N. a.—(1971).—Inhibition of nematocyst discharge correlated with feeding in sea-anemone, *Calliactis tricolor* *Nature*. vol. 232, núm. 5307; 263-264.

b.—(1973).—The control of nematocyst discharge during feeding by sea-anemones. *Public. Seto Marine Biol. Lab.* Vol. 2.

c.—1974).—Nematocysts; in *Coelenterate biology: review and new perspectives*. Academic Press. 128/78.

MARISCAL, BIGGER y M. CLEAN (1976).—The form and structure of the capsule exterior and relationship to the tentacle sensory surface. *Cell. Tissue. Res.* 168 (4): 465/74.

MARISCAL and LENHOFF, H.M. (1969).—Effect of a disulfide reducing agent on Coelenterate nematocyst capsule. *Separatum Experientia* 25: 330.

WEILL, R. a.—(1929).—New results from the study of Coelenterate nematocysts. *Nation. Acad. Sc. Wash. Proc.* 15.

b.—1934).—Contribution a l'etude des Cnidaires et de leurs nematocysts in the sea anemone *Metridium*. *Trav. Stat. Zool. Wimereux*, 10, 11.

WETFALL, J.A. a.—(1974).—Fine structures and development of nematocyst in the tentacle of *Metridium* *Amer. Zoolog.* 5 (4): 435.

b.—(1964).—*Fine structure and nematocyst in a sea-anemone*.

NOTA FLORISTICA SOBRE GRADO Y SUS CONTORNOS  
(III)

POR

J. J. LASTRA MENENDEZ y M. MAYOR LOPEZ

INTRODUCCION

La presente nota florística, es una continuación de los estudios que estamos llevando a cabo en Grado y sus alrededores.

Siguiendo la pauta de las notas anteriores, hacemos un breve comentario de aquellas especies, que consideradas de interés, bien porque no se conocia que estuviesen representadas en Asturias, bien por su escasa representación o por tener algún singular carácter ecológico.

*Aptenia cordifolia* (L. fil) N. E. Br.

Colectamos este taxon entre las oquedades de las piedras que forman un muro de una finca muy próxima al mar en Lastres (Colunga). 20 m. s. n. m. Pliego 807 (\*). Mayo 81.

*Silene inaperta* L.

Encontramos solamente un ejemplar que presenta el tercio superior de los tallos pegajoso, en los arenales nitrófilos formados en los aluviones del cauce del río Nalón, en Vega de Anzo (Grado). 60 m. s. n. m. Pliego 836. Agosto 81. COLMEIRO (1) recoge: «Asturias (L. P. MINGUEZ)».

---

(\*) El número de pliego se refiere al número del herbario de la Tesis Doctoral en preparación de J. J. LASTRA MENENDEZ.

*Modiola caroliniana* (L.) G. Don fil.

Hemos colectado este taxon en Paladín (Las Regueras) donde se comportaba como mala hierba hortense. 65 m. s. n. m. Pliego 833. Setiembre 81. Conocemos la mención santanderina: Los Corrales (Terrenos silíceos) colectada por J. M.<sup>a</sup> de PEREDA SAEZ y determinada por LOSA (2).

*Buplerum tenuissimum* L. subsp. *tenuissimum*.

Posemos pliegos colectados en las oquedades de las rocas calizas algo descarbonatadas y ligeramente nitrófilas, Rañeces (Las Regueras). 70 m. s. n. m. Pliego 825. Octubre 81. COLMEIRO (1) recoge lo siguiente: «Asturias (DURIEU) Cercanías de Oviedo?».

*Solanum sublobatum* Willd. ex Roemer & Schultes.

Se encuentra este taxon perenne formando parte de los matorrales que se instalan sobre arenales de aluviones consolidados, en la isla de Vega de Anzo (Grado). 60 m. s.n.m. Pliego 835. Agosto-81. Referimos el siguiente inventario levantado allí en un área de 8 m<sup>2</sup>, con una cobertura del 80% y con exposición SW.: *Solanum sublobatum* Willd. (2,3), *Rubus ulmifolius* Schott. (2,3), *Lithospermum officinale* L. (2,2), *Calamyntha sylvatica* Bromf. subsp. *ascendens* (Jordan) P. W. Ball. (2,3), *Euphorbia amygdaloides* L. (2,2), *Mentha suaveolens* Ehrh. (1,2), *Bryonia cretica* L. subsp. *dioica* (Jacq.) Tutin (+,2), *Melilotus alba* Medicus (+,1), *Chemopodium ambrosioides* L. (+,1), *Polygonum aviculare* L. (+,1), *Medicago lupulina* L. (+,1).

*Solanum sarrachoides* Sendtner in C. F. P. Mart.

Colectamos un solo ejemplar en los arenales secos y nitrófilos, situados sobre los aluviones del río Nalón, cerca del poblado de Peñaflor (Grado). 60 m. s.n.m. Pliego 834. Agosto-81.

*Aster X salignus* Willd.

Llevamos provisionalmente a este taxon las hierbas dispuestas a modo de bordura que adornan los húmedos márgenes del cauce izquierdo del río Nalón, en la isla de Vega de Anzo (Grado). 60 m. s.n.m. Pliego 830. Octubre-81. Proseguiremos el esclarecimiento de su status taxonómico en este dificultoso género.

*Bidens frondosa* L.

Fué necesaria la observación de los márgenes de los aquenios, donde se encuentran pelos dirigidos hacia lo alto del aquenio, para la identificación (4) de los materiales nitrófilos localizados en los márgenes fangosos del río Nora, por donde fluye también agua del

río Nalón, en el embalse de Priañes (Oviedo). 75 m. s. n.m. Pliego 831. Setiembre-81.

*Helianthus X laetiflorus* Pers.

Llevamos a este taxon los materiales nitrófilos, perennes, recogidos en los arenales húmedos próximos al cauce del río Nalón a la altura de Peñaflor (Grado). 60 m. s.n.m. Pliego 826. Agosto-81. Probablemente se trata de plantas asilvestradas procedentes de otras cultivadas como ornamentales.

*Chondrilla juncea* L.

Señalamos esta planta de hábitat ribereño en los arenales nitrófilos del río Nalón, Peñaflor (Grado). 60 m. s.n.m. Pliego 821. Agosto-81.

*Leersia oryzoides* (L.) Swartz.

Poseemos materiales de este taxon procedentes de los arenales nitrófilos húmedos y frecuentemente encharcados del cauce del río Nalón a la altura de Paladín (Las Regueras). 60 m. s.n.m. Pliego 832. Setiembre-81. También lo hemos visto en la isla de Vega de Anzo, así mismo en un pastizal de siega encharcado en Escampleiro (Las Regueras). Probablemente no sea raro en Asturias, en los lugares húmedos, pero debido a la característica de tener en ocasiones las inflorescencias casmógamas, enmascararía su presencia.

## RESUMEN

Se analizan diversos aspectos de algunas plantas de Grado (Asturias) y sus alrededores.

## SUMMARY

Several aspects of some plants from Grado (Asturias) and environs are analysed.

Departamento de Botánica  
Universidad de Oviedo

BIBLIOGRAFIA

- (1) COLMEIRO. 1885-1889.—*Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispanolusitánica e islas Baleares*. 5 vol. Madrid.
- (2) LAINZ, M. & al. 1956.—Aceptaciones al conocimiento de la flora montañesa I. *Collect. Bot.* 5 (1): 147-158.
- (3) MAYOR, M. & DIAZ, T.E. 1977.—*La Flora Asturiana*. 1 vol. 709 págs. Ayalga Ediciones, Salinas (Asturias).
- (4) COSTE, H. 1977.—*Flore descriptive et illustrée de la France. Quatrième Suplement*. París.
- (5) TUTIN, T.G. & al. Edit.). 1964-1980.—*Flora Europea* 1, 2, 3, 4, 5, Cambridge.

ECOLOGIA DEL PASTOREO EN LA MONTAÑA CANTÁBRICA. I. AMBIENTE ACTUAL Y ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN LOS VALLES DE PAJARES Y VALGRANDE (LENA-ASTURIAS)

POR

MARIA ADORACION ABELLA GARCIA

1) INTRODUCCION

Durante las últimas décadas se ha producido en toda Europa el conocido fenómeno de la concentración de la población en grandes núcleos urbanos, en detrimento del desarrollo de las áreas rurales, provocando el paso de la sociedad agrícola a la actual sociedad industrial. La incidencia de la tecnología sobre la agricultura y la ganadería ha tenido una serie de aspectos positivos indudables como son la mecanización del campo, la mejora de especies agrícolas y ganaderas, la racionalización de las explotaciones agrícola-ganaderas y tantos otros que serían largos de enumerar, pero simultáneamente, ha provocado el conocido fenómeno de la «desertización» de grandes áreas marginales que, por ser menos productivas que las zonas más fértiles y en muchos casos por las dificultades de aplicación de la tecnología moderna, aparte de otras consideraciones de tipo socio-económico en las que no vamos a entrar, han ido quedando despobladas y desatendidas, con lo cual se van haciendo cada vez más improductivas. Entre estas áreas marginales se encuentran los pastos de montaña, que constituyen una gran parte del territorio asturiano y han sido una fuente tradicional de riqueza, que actualmente se encuentra en regresión.

Conscientes de la importancia de este problema en nuestra región, así como en otras áreas de España con problemática esencialmente similar, hemos pretendido desarrollar un estudio ecológico de unos pastos de montaña concretos, que pueden servir de modelo para una situación más generalizada. Este estudio comprende aspectos estructurales, que incluyen los aspectos de composición florística y sus variaciones en función de la variación de los factores ambientales, y aspectos funcionales representados principalmente por la producción y sus variaciones estacionales y anuales, así como la estabilidad de estas comunidades pascícolas.

Para este estudio hemos escogido una franja de pastos en la zona de Pajares (Asturias), que se extiende sin interrupción desde los 750 hasta los 1.375 m. de altitud. Estos pastos, de siega y diente, están sujetos a un tipo de manejo tradicional propio de la montaña media asturiana y se encuentran rodeados de zonas de bosque caducifolio (robledales en las partes más bajas y hayedos en las más elevadas) y de áreas de matorral, por abandono de la explotación pascícola tradicional, actualmente improductivas.

La zona escogida es, a nuestro juicio, representativa de grandes áreas de Asturias y, posiblemente, de toda la Cordillera Cantábrica, cuya problemática de desarrollo es similar, por lo cual parte de los resultados y conclusiones pueden ser extrapolables a los pastos cantábricos de montaña media. Por otra parte, los pastos estudiados por nosotros están sujetos desde tiempo inmemorial a un método de manejo tradicional, que en la actualidad se mantiene en toda su pureza, fenómeno que resulta muy llamativo en estos tiempos, puesto que en la mayor parte de los casos el manejo tradicional se ha adulterado, bien sea por introducción de técnicas más modernas, o con más frecuencia, por tener los prados en condiciones de semiabandono. Hasta tal punto es llamativo este fenómeno de una finca de gran extensión comparativa, en esta zona de propiedad muy parcelada manejado por una sola familia que vive en una casería situada en el medio de la propiedad, que ha sido objeto de atención a nivel nacional, con una serie de artículos aparecidos en 1970 en el diario «Informaciones» de Madrid y en años sucesivos en la prensa regional, en los que se destaca precisamente este aspecto.

En la zona de prados estudiada por nosotros además del manejo tradicional, antes citado debemos destacar el hecho de que los distintos prados están separados por setos de vegetación natural con avellano y rodeados en ocasiones, por bosquetes de roble, castaño o haya, lo cual forma un sistema ecológico complejo, de es-

estructuras sencillas y productivas (prados) y estructuras más complejas y de tipo estabilizador (setos y bosques) muy representativo del llamado sistema de «retículos» en las explotaciones agropecuarias.

Otro hecho que nos movió a emprender éste estudio es que, mientras que en todas las publicaciones relacionadas con la ganadería se repite una y otra vez la importancia del fenómeno del abandono de los pastos de montaña, y la necesidad de revitalizar este tipo de explotaciones extensivas, en la práctica resulta que en nuestro país apenas existe ningún trabajo con las medidas precisas de la producción de los pastos de montaña. Entre los autores españoles que más han insistido en sus publicaciones en esta necesidad debemos destacar a Pedro MONTSERRAT que afirma taxativamente: «Una cosa es cierta: el monte español nos da ganado y su producción debe incrementarse. Probablemente su aptitud ganadera supere a la maderera y para nuestra patria el mejor negocio de futuro sería el lograr incrementarlo sustancialmente».

En cambio existen, trabajos sobre la producción de prados de vega, más ricos, de clima más benigno, suelos más profundos y con frecuencia con utilización de abonos minerales.

En Europa tampoco son abundantes los trabajos sobre producción de pastos de montaña, aunque hay algunos equipos que han trabajado durante años en este tema, entre los que cabe destacar a CAPUTA, coordinador de las actividades de los grupos de investigación de la FAO para pastos de montaña que comprende nueve países centroeuropeos entre los que no se encuentra el nuestro, HAUSMAN en Italia, DAGET en Francia, SOSTARIC-PISACIC en Yugoslavia, etc.

Otros aspectos ecológicos de tipo estructural de los pastos de montaña (florístico, fitosociológico, etc.) han sido tratados por mayor número de autores lo mismo a nivel europeo que en nuestro país (M. LAINZ, G. MARTINEZ, M. MAYOR, F. NAVARRO, S. RIVAS-MARTINEZ, etc.).

Nosotros hemos querido determinar la productividad y sus variaciones estacionales y anuales, para conocer sus posibilidades económicas, lo cual permite evaluar las pérdidas reales de productividad cuando existe, como ocurre en la actualidad, un proceso de abandono de los mismos, según se indicó anteriormente.

Por otra parte, no pretendemos resolver con este estudio el problema que presenta el abandono de los pastos de montaña cantábricos, puesto que cada zona tiene sus peculiaridades ecológicas, de manejo, circunstancias socio-económicas distintas, etc., por lo cual

una evaluación adecuada de la potencialidad ganadera de este tipo de pastos exigiría la realización de trabajos similares al presente en muchas otras zonas cantábricas; pero nuestro estudio puede servir de orientación a este respecto, para ser usado en este sentido a la espera de que la investigación científica en este campo se intensifique.

El presente trabajo tiene interés, entre otras cosas, debido a la importancia de los pastos en la economía de Asturias. Efectivamente, en esta región, de las 1.056.528 Has. de suelo, 644.500 corresponden a pastos; lo que supone un 61,0% del total (datos del año 1967, tomados de los *Anuarios Estadísticos de la Producción Agrícola* del Ministerio de Agricultura, en «Situación Actual y Perspectiva de desarrollo en Asturias»). En los valores de conjunto del aprovechamiento del suelo en Asturias, puede observarse que los datos correspondientes a 1960 y 1967 son muy similares, lo que parece indicar cierta estabilidad de aprovechamientos del territorio. Sin embargo, recientemente existe un ligero incremento de la proporción de superficie no labrada (pastos y explotaciones forestales) respecto a la labrada (cultivos) que se debe al mayor rendimiento económico de los pastos frente a los cultivos. Indudablemente se refiere a pastos de las zonas bajas, ya que las de montaña están más bien en regresión.

Si nos atenemos ahora al Concejo de Lena, donde están enclavados los pastos objeto del presente estudio, vemos que los prados y pastizales ocupan sólo un 43,6% del área, siendo importantes las explotaciones forestales, que llegan al 34,0% (frente al 17,79% en toda la región). Sin embargo, conviene observar que, dada la situación y orografía de este Concejo, gran parte de los prados y pastizales corresponden a zonas de montaña, de tal modo que si desglosáramos los pastos de montaña del conjunto de pastos, este Concejo probablemente daría un porcentaje superior al del conjunto de la provincia.

Estas superficies de pasto en Asturias son aprovechadas por diversos tipos de ganado vacuno, caballar, ovino y caprino fundamentalmente.

No tenemos en cuenta el ganado porcino, que no depende de los pastos para su alimentación. Vemos que el mayor aprovechamiento de los prados lo realiza el ganado bovino, seguido a mucha distancia por el ovino y caballar, siendo los demás tipos de ganado más bien residuales. Una encuesta ganadera realizada en 1976 en el Concejo de Lena, por la Delegación Provincial del Ministerio de Agricultura en Oviedo, que es representativa del censo de ganado del

Concejo, y pone de manifiesto que en el Concejo de Lena la proporción de ganado bovino es inferior a la del resto de la región y en cambio hay mayor proporción de ovino, caprino y caballar, como corresponde a un concejo donde hay muchos pastos de montaña, más adecuados que las zonas más bajas para el mantenimiento de ganadería caballar, caprina y ovina que se usan en rotación de pastoreo con el bovino. El área objeto de nuestro interés se encuentra en la zona central de la zona montañosa asturiana, con un sustrato de areniscas y pizarras (ácido), pendientes importantes (media 35%) climatología típica de montaña y una actividad pastoril que se mantiene desde tiempos inmemoriales, lo que permite en una ladera de matorral dominante (como ocurre en el Cordal de los Llanos, divisoria de los valles de Huerna y Pajares) encontrar una superficie bastante extensa de aprovechamiento pascícola, con equilibrio explotación-conservación que seguramente constituye un vestigio de lo que fué aquella zona y otras más extensas de toda la Cordillera Cantábrica que hoy se encuentran despobladas.

El Concejo de Lena se caracteriza por su baja densidad de población, ya que con una extensión de 314,07 Km<sup>2</sup>, tiene una población de hecho de 15.740 habitantes, lo que dá una densidad de 50 Hab./km<sup>2</sup>. Esta densidad es aproximadamente la mitad de la Asturias en conjunto que asciende a 98,97 Hab./Km<sup>2</sup>.

La población tiende a decrecer debido a la emigración en los medios rurales hacia los núcleos de población más grandes, mostrando en el conjunto del Concejo un aumento de 1900 a 1968, bastante progresivo, siendo esta actividad la que ocupa a la mayor parte de los habitantes de las poblaciones próximas a la zona de estudio (LA MALVEA, SAN MIGUEL DEL RIO, VILLAR, SANTA MARINA y LLANOS DE SOMERON) junto con algunas caserías dispersas (EL NOCIU) se dedican casi exclusivamente a la ganadería que les proporciona la mayor parte de ingresos (ABELLA, 1981).

Un caso particular es el de San Miguel del Río que por su situación en el fondo del valle y junto a un río que fué truchero y con el hayedo de Valgrande en sus proximidades, es el punto de partida de pescadores y cazadores, obteniendo algunos ingresos por estos conceptos. Hay que destacar, aquí que el hayedo de Valgrande (1.000 Has. ocupando el quinto lugar en extensión de Asturias), ha sufrido primero los efectos de un camino forestal y después un ensanche del mismo a fin de hacer pasar la maquinaria pesada para la construcción de algunos túneles de la autopista Campomanes-León, obras que han comenzado en 1976. Estas obras en el hayedo de Valgrande han dado el primer paso para el exterminio de un

bosque de hayas, reduciendo la fauna y causando al río graves daños por adición al agua de residuos bastante tóxicos derivados de las construcciones y materiales explosivos utilizados.

En la actualidad sólo se encuentran truchas por encima de las obras y en algunos arroyos afluentes al río Valgrande. Los daños alcanzan también a los caminos y veredas utilizados en el traslado de los ganados a pastos de altura, (del Nocíu a Coleo), creando desniveles y taludes difíciles de salvar si no es con cambios importantes en el itinerario, además de crear áreas de pastos irrecuperables por depósito de materiales sobrantes de la excavación y de una progresiva erosión en los taludes.

Nuestro estudio abarca una sola explotación, situada en el valle de Pajares, que se puede considerar modelo a extinguir, ya que según comentarios de sus propietarios (cuatro personas fijas y una población flotante de 10 personas más) la rentabilidad resulta mínima y tan sólo se llega al mantenimiento de la explotación, con gastos cubiertos a duras penas.

Este tipo de explotación agraria está bajo las perspectivas económicas de los precios del mercado así que la renta agraria familiar está sujeta a fluctuaciones de unos años a otros. La venta del ganado se hace en el mes de octubre en mercados del Concejo o bien a compradores (tratantes) o ganaderos particulares para ganado de vida. Esta última modalidad es la más utilizada en los últimos años, quizá debido por una parte a la escasez de mano de obra, para el traslado a mercados y ferias diversas y a que éstos en la época mencionada están saturados de ofertas de ganado con la consiguiente bajada de los precios.

Al realizar la valoración ecológica hay que tener en cuenta la evolución del ganado a través del tiempo ya que la población como hemos mencionado ha ido emigrando hacia los núcleos de población grandes, permaneciendo en los pastos tanto de montaña media como de altura el ganado que requiere menos cuidados y atenciones como es el caballar. Este fenómeno es apreciable a nivel regional ya que el censo de la Ganadería Española que lleva a cabo el Ministerio de Agricultura confirma un aumento del caballar desde 1962 a 1969 del 33%, que corresponde con un tipo de ganadería de tipo extensivo con razas muy bien adaptadas a los ambientes duros de montaña, de tipo percherón, bretón o navarro, productor de carne, y que utiliza pastos de mala calidad con leñosas y que paca en el puerto de altura detrás de la vaca aprovechando rastros. Las cifras de ganado bovino en Asturias se encuentran estabilizadas sin embargo en los últimos años.

El caballar se encuentra, dentro de la región asturiana, principalmente concentrado en zonas de montaña. Los pastos de altura en el Concejo de Lena se evalúan en 17.000 Has. (PEREZ, 1973), siendo el número de cabezas de unas 5.000 de vacuno, 1.700 ovino y 800 caballar y estableciéndose la reglamentación especial de rotación de vacuno y caballar para después pastorear el lanar, según datos de encuestas realizadas por la Jefatura Provincial de Ganadería (Oviedo, 1971).

Las inversiones realizadas, en este tipo de explotaciones familiares, son mínimas de cara a la mecanización. Solamente se utilizan aperos de labranza bastante rudimentarios (como puede verse a continuación) y segadora ligera desde hace algunos años, que solamente se utiliza en praderas con poca pendiente. El patrimonio familiar se refiere a los efectivos ganaderos casi exclusivamente. Solo en algunas épocas del año se utiliza mano de obra procedente del exterior, que comprende los momentos críticos de siembra, araduras y recogida de la hierba en el mes de julio, mano de obra de tipo familiar principalmente.

Las otras producciones de lana, leche, huevos, etc., se utilizan exclusivamente para autoconsumo.

Hay que destacar, desde otra perspectiva, que aunque la mencionada explotación agraria familiar, así como las muchas repartidas por la región en las amplias zonas de montaña, no obtengan compensación económicas notorias, el hecho de que los miembros de una misma familia trabajen juntos, tiene un valor social y afectivo que no puede medirse con criterios económicos. Solo la reestructuración profunda a nivel regional podría salvar de la extinción éstas explotaciones, cuyas costumbres y aperos de labranza, así como el manejo del ganado son el resultado del hacer de muchas generaciones atrás. De ello queremos dejar constancia por si las generaciones futuras reemprendieran el camino del pastoreo de nuevo, pues ya no estarán los viejos que me lo han transmitido a mí.

## 2. AMBIENTE ACTUAL

Como se ha dicho anteriormente, los pastos objeto de estudio están sujetos a un manejo tradicional en el que se conservan las más puras tradiciones asturianas de pastos de montaña, incluyendo el hecho de que se trate de una explotación a nivel familiar (MOREY, 1982).

Los pastos forman una franja de anchura variable entre San Miguel del Río y la Collada del Pando (Figura 1). Además, se utilizan temporalmente algunos otros pastos, como el de Cuevas y los comunales de Coleo y Las Rubias (de aprovechamiento estival). La franja de prados utilizada tiene una superficie de 35 Has. y mantienen una ganadería de carne que oscila según los años y que supone una carga de 1,3 U.G.M./Ha./año (U.G.M. = unidad de ganado mayor).

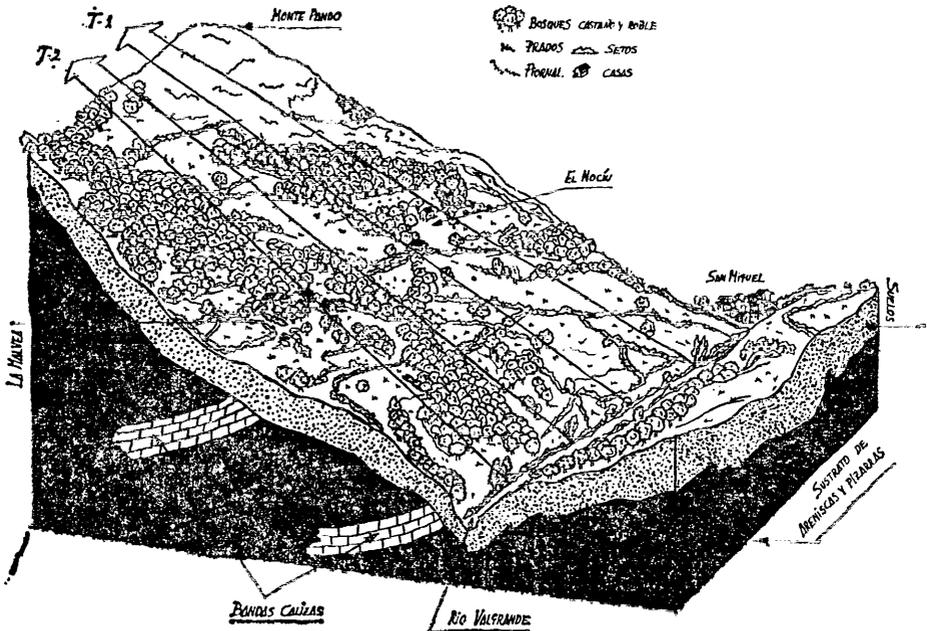


Fig. 1.—LADERA DESDE EL RIO VALGRANDE A SU PASO POR SAN MIGUEL HASTA LA CIMA DEL PANDO (750 m. a 1.375 m.). Se puede apreciar la vegetación reticular de pastos con matorral y bosques. T-1 y T-2 indican el área barrida en el muestreo edáfico, florístico y de producción, cuyos resultados serán objeto de posteriores trabajos de esta serie.

Este ganado está sujeto a un sistema rotatorio de aprovechamiento de los pastos, que, en líneas generales, se manifiesta en la utilización de los prados de montaña media, ya sea a diente o en estabulación, desde finales de Setiembre (con variaciones según la meteorología) hasta primeros de mayo. Al llegar esta fecha, se inicia la trashumancia hacia los pastos de alta montaña, siguiendo una ruta preestablecida dentro del valle.

Las especies de ganados (principalmente bovino), que utilizan los pastos de montaña hoy, son de aptitud cárnica. La selección se ha hecho de un modo natural a lo largo del tiempo en busca de estas dos variables: carne y fertilidad, ya que la producción lechera en estas razas de montaña es relativamente escasa y sólo de cara al consumo familiar. Además de las especies domésticas se mantienen especies salvajes en la zona.

Aunque las razas domésticas tradicionales son de triple aptitud, en el Norte existe la tendencia a la absorción de las razas autóctonas por la *Parda alpina*. La *Pirenaica* con 2.000 animales registrados está amenazada por absorción, así como la *Mantequera leonesa*, casi desaparecida. La *Tudanca* se ha estabilizado actualmente, y la *Asturiana de montaña* apenas existe, siendo la *Asturiana de los Valles* la que puede encontrarse aún en la región con relativa pureza pero escasos ejemplares, ya que la introducción de razas mejoradas (*Frisona*, en valles costero e intermedios y *Parda alpina* en montaña) han desplazado las razas locales. El gobierno aplicó en 1980 ciertas medidas para salvar estas razas autóctonas, con subvenciones para las vacas reproductoras (de 1.000 a 4.000 ptas. por cabeza), medidas que no tuvieron continuidad.

En cuanto a caballar, existen los tipos «del país» *Bretón* o *Navarro*, caballos de carne, fuertes, que viven en yegadas sueltas por el monte durante casi todo el año, sin que hayan recibido doma mas que cuatro o cinco cabezas, para las necesidades de la familia (desplazamientos y tiro). Razas rústicas, muy cruzadas y bien adaptadas a los caminos pedregosos y de pendiente fuerte, y cuyo interés se centra en la cría como ganado de carne. Es el tipo de caballo que puede verse por casi todos los Puertos de montaña del Norte de la Península.

La oveja es próxima a la raza churra, una de las más antiguas de la Península, algo cruzada con merina que fué importada del Norte de Africa y desplazó a las razas existentes (lacha y churra) dando las entrefinas. La oveja churra es fundamentalmente de leche, aunque en los cruces se fué buscando la carne, que es la única forma de explotación que se hace en el valle de Pajares con el ganado ovino. Son ovejas fértiles y producen carne de calidad.

De las clases de ganado enumeradas, hay que considerar que todas ellas, en sus diferentes tipos, han sufrido una adaptación a las condiciones de montaña y por lo tanto tienen caracteres de rusticidad que deberían conservarse, de cara a la obtención de carne en cantidad y calidad, ya que en la región asturiana la producción de leche en valles bajos está potenciada muy fuertemente, así como

las razas lecheras (de vacuno principalmente) en ganaderías de tipo intensivo, con estabulación total o semiestabulación. Teniendo en cuenta que aproximadamente un tercio de la región asturiana está ocupada por montaña, cuyos pastos están en regresión, creemos que deberían incrementarse el número de cabezas de ganado de cada clase, para aprovechamiento extensivo, fundamentalmente vacuno, sin olvidar la oveja (CAPUTA, 1974) y tampoco la cabra.

Un incremento de la carga ganadera permitiría mejorar las áreas de pastos, que significan una riqueza enorme. El aumento de ganado (con mejoras sanitarias, etc.) en los montes asturianos, a partir fundamentalmente de estas razas rústicas y bien adaptadas, permitirá a la vez darles la oportunidad de probar su interés desde el punto de vista cárnico, y de fertilidad ya que en la actualidad sólo se realiza alguna interesante forma de selección en la Estación Pecuaria de Somió (Gijón) (F. A. O. 1975; DE MIGUEL, 1977).

### 3. ANTECEDENTES HISTORICOS

Los pastos en esta zona (Valgrande y valle de Pajares) son relativamente recientes ya que estas áreas estaban cubiertas por un espeso hayedo y en 1304 fueron concedidas por el rey Alfonso X al Concejo de Lena a fin de aumentar la población en los valles de Pajares y Huerna. Esta concesión real con la carga de 900 maravedíes, fué confirmada y ampliada por los sucesivos reyes Enrique II, en 1406, Fernando VI en 1758 y Carlos III en 1776 y comprendía la dehesa de Valgrande donde se fueron asentando nuevos pueblos, lugares y caserías.

El sistema dinámico que se fue creando permitió el desarrollo de unas formas de vida en base a la utilización de los pastos, en beneficio y fomento de la ganadería, así como de las leñas para combustible, aperos de labranza y construcción de las casas del vecindario. Estos primeros moradores ahuyentaron o exterminaron los animales peligrosos, hallando los viajeros en el tránsito hospederías necesarias para su abrigo y reparación de las fuerzas perdidas en las tormentas y las luchas con las nieves (de un Documento del Alcalde y Ayuntamiento del Concejo de Lena al Gobernador Civil de la Provincia, 1861).

El aclareo de algunas áreas de bosque se produjo de forma paulatina y con buen sentido conservacionista, ya que se conoce una Real Orden expedida por Isabel II en 30 de Septiembre de 1858 que dejaba sin efecto otra de 29 de Junio anterior por la que se concedía permiso al representante de una fábrica para cortar un cier-

to número de hayas en sus montes, «porque comprendiendo las funestas consecuencias que iba a producir y que quizá la primera sería la despoblación de los lugares que hallaban en ellos combustibles», se apresuró a atender a la protección del vecindario en común antes que al interés particular (del Documento anteriormente citado) encontrándose en la actualidad un sistema reticular de áreas de bosque y pasto (productivas ) con otras áreas marginales de piornales, gorbizas y chabunales (improductivas). El monte fue pasando a prados que permanecen reticulados con una malla protectora (Figura 1). Aquí, como en otros sistemas agropecuarios, el monte ha estado perfectamente integrado en las explotaciones tradicionales y de él, además de otras producciones directas, se extraía fertilidad (MONTSERRAT, 1964, 1977). El antiguo concejo de Lena comprendía desde La Perruca al Padrún creándose en 1836 el de Mieres y separándose ambos.

Al Ayuntamiento de Lena le correspondieron 22 montes o parcelas (20.521 Has.) del 232 al 253 del Catálogo de Montes, que figuran inscritos en el Registro de la Propiedad de este Partido Judicial a nombre del Ayuntamiento de Lena, exceptuando perpétuamente de la contribución rústica para el disfrute común, libre y gratuito de sus vecinos.

En un censo llevado a cabo en Junio de 1886, se asegura que todos los pastos que producen los montes y puertos del Concejo de Lena no son aún suficientes para mantener las 24.000 cabezas de ganado vacuno, cabrío, lanar y caballar exclusivamente destinado a la cría y que precisan comprarse otros pastos fuera del Concejo. En este censo no se desliga el número de cabezas de cada clase de ganados y corresponde a una estimación global del Concejo y no de los puertos, pero es interesante ya que a pesar de que la carga de ganado parece bastante fuerte se hace el alquiler a forasteros, exigiéndose a los trashumantes que sólo aprovechen la hierba que crece entre las peñas y sitios escabrosos donde no pueda subir el ganado caballar y vacuno. La entrada de trashumantes con merinas, según datos del Perito Agrimensor (nombrado por el Gobernador Civil de la Provincia para la medición y clasificación de los terrenos de aprovechamiento común de los Ayuntamientos de Lena y Mieres) se produce después de haber bajado del puerto los ganados o sea después del 15 de agosto hasta fin de septiembre. El aprovechamiento de las rastrojeras en los puertos de la Cordillera Cantábrica por lanar procedente de las provincias castellanas fué una práctica muy extendida, a pesar que los ganaderos de algunos pueblos del Concejo llevaban a cabo el arriendo anual de los pastos de Brañillín (León) fundamentalmente para vacuno y caballar.

#### 4. PERSPECTIVAS

El actual Plan de Aprovechamiento de Montes de Utilidad Pública comprende las siguientes clases y número de cabezas para el monte núm. 253, denominado Valgrande (que comprende los pastos de Coleo) y perteneciente al pueblo de Pajares y Ayuntamiento de Lena:

Vacuno .....	773
Caballar .....	177
Lanar .....	165

con una superficie aprovechable de 1.250 Has.

Estos topes son máximos y únicamente el Distrito Forestal de Oviedo tiene facultad para autorizar las sustituciones de clases de ganado con las siguientes equivalencias:

Vaca .....	6 lanares
Caballar .....	8 lanares

Aquí se ha conseguido un mantenimiento y mejora de las superficies destinadas a pastos tanto en montaña media como en los pastos de altura mediante un pastoreo racional, ya que la carga de ganado nunca ha sido excesiva lo que provocaría un empobrecimiento del suelo y erosión posterior en estas zonas de pronunciada pendiente, con grave e inminente problema de escorrentía y pérdida de suelo. El problema más generalizado en la actualidad es la deficiencia de carga ganadera ya que en el conjunto de puertos del Concejo de Lena (17.000 Has.) la equivalencia en cabezas de vacuno era de 6.084 en 1971 (PEREZ y otros, 1973), habiendo descendido hoy en conjunto fuertemente, salvo en los puertos de la Cubilla donde existe una sobrecarga de ganado debido al fácil acceso fundamentalmente (ABELLA y FILLAT, 1979).

#### 5. NOTA FINAL

Queremos ahora dejar expuestos algunos procedimientos usados para la recuperación del pasto. Estas rutinas se mantienen desde muchas generaciones atrás y han proporcionado una estabilidad al sistema (explotación-conservación). En las sebes o setos entre

dos prados, cuando invade la zarza, el helecho, etc., se utilizan dos sistemas.

1.º) La quema controlada en pequeños rodales y pequeñas zonas. Esta operación se realiza cada cierto tiempo, tres o cuatro años ya que la invasión de monte bajo en general es un peligro siempre presente. Al cabo de unos días de la quema se esparcen cenizas sobre la superficie quemada. Cenizas que provienen de la cocina casera donde se quema leña (de haya principalmente), y que constituyen una sencilla enmienda caliza.

2.º) La corta de estos arbustos o invasoras, mediante hoz (la foz) o mediante guadaña, para que el ganado pueda pastar el renuevo, y así ganar terreno al seto. En algunas ocasiones, si la parcela es de tamaño demasiado pequeño, se hace corta en zonas más grandes a fin de aumentar la superficie de pastoreo, siendo en ese caso respetados los árboles (fresnos, espineras, y otros) que sirven de sombra y de sesteo al ganado.

Para valorar el ambiente pastoril añadiremos una breve descripción de los utensilios y aperos de labranza (Figura 2) más utilizados en la localidad. Como corresponde a una zona de montaña, la mecanización es prácticamente nula, y los accesos se realizan por caminos de herradura, lo que condiciona la existencia de útiles sencillos y rudimentarios, contruidos en ocasiones por los propios campesinos y cuyos materiales básicos son el hierro, la madera y el cuero.

Los útiles y aperos, perfectamente adaptados para el uso a que se les destina, son descritos brevemente y en algunos casos acompañados de un sencillo dibujo que permite caracterizarlos. Hay que tener en cuenta que algunos de estos elementos ya no se usan en la actualidad, y por eso tiene interés dejar constancia de los mismos. Ahora resulta más sencillo comprar unas madreñas de fabricación industrial (más baratas) que hacerlas, no quedan madreñeros en todo el valle, y el proceso manual era laborioso.

Las maderas de plágano, abedul, haya, nogal y castaño de cierto grosor que se cortan en verano, se mantienen entre agua durante un mes, para más tarde (seronda) con la chegre y otros instrumentos manuales darles la definitiva forma.

## BREVE DESCRIPCION DE ALGUNOS UTENSILIOS Y APEROS DE LABRANZA UTILIZADOS EN LA ZONA (Fig. 2).

**RACHON.**—Utilizado en las labores de recogida del estiércol dentro de la cuadra. Consta de un mango y una parte basal de hierro con ángulos bien marcados que permiten la recogida entre las chábanas\* del pasillo central.

**FORCON.**—Una vez depositado el estiércol fuera de la cuadra se pasa al cuchiru\* con el forcón, que se utiliza también en las labores de recogida de la yerba para estorgar (retirar la yerba después de agarabatar) y para apurrir a la vara con un mango más largo. Tiene 2 dientes de más de 20 cms. de largo.

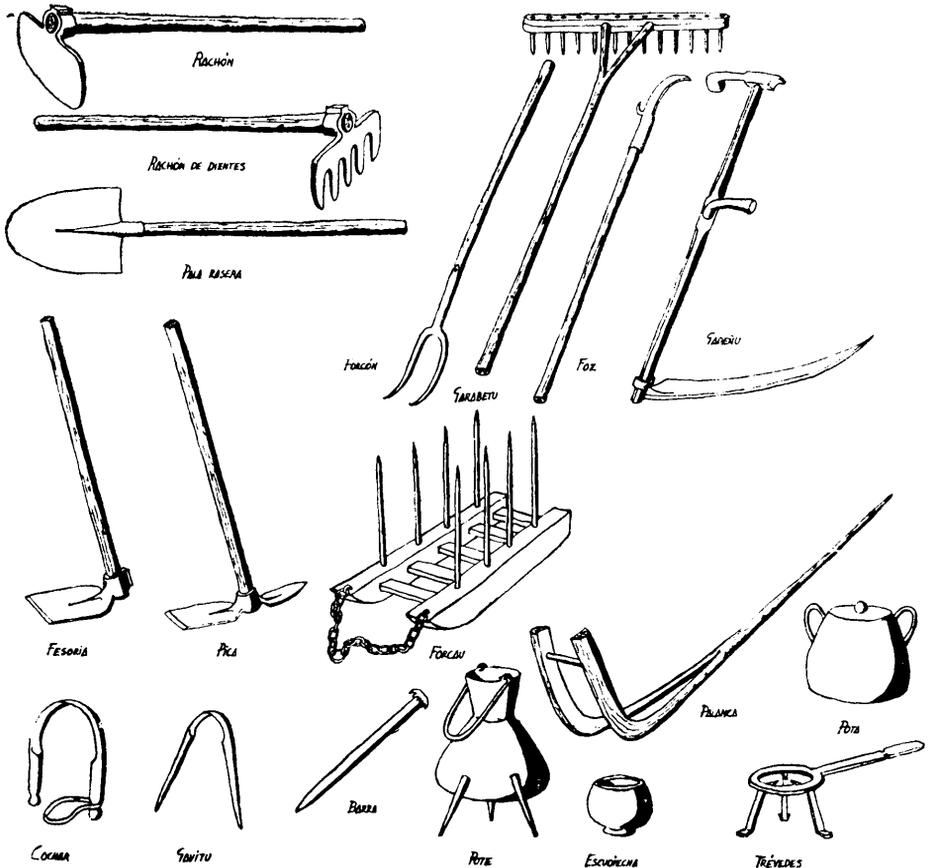


Fig. 2.—APEROS DE LABRANZA. Exponemos los más utilizados durante el año y también los que ya han quedado en desuso por sustitución a otros más adecuados.

**GARABETU.**—Utilizado en la recogida primera de la yerba. Consta de varios dientes cortos y el mango presenta una bifurcación en el extremo.

**PALA RASERA.**—Se utiliza en labores varias, pero sobre todo en el transporte del estiércol hasta el cuchiru en las épocas que tiene una forma menos compacta.

**RACHON DE DIENTES.**—Si el cucho presenta una forma compacta se utiliza indistintamente dentro y fuera de la cuadra para rastrillar.

**FOZ.**—Consta de un mango corto y una parte afilada y su función está limitada a las épocas del otoño cuando se refuerzan los setos, se zarran\* los prados y se almacena leña para el invierno.

**GUIYA.**—Palo fino de avellano generalmente, para chindiar\* el ganado y que a la vez sirve de apoyo, para bardiar helechos y en general invasoras de las veras\*, bordes de caminos y prados.

**PICA.**—En los cultivos, para arreandar\*.

**FESORIA.**—En los cultivos, para sachar y para abrir zanjas de drenaje en las chamargas\*.

**FORCAU.**—Arrastrado por vacas, bueyes o caballos con cargas de yerba, hacia los payares\* o varas distantes, atravesando caminos. Seis palos cortos laterales.

**PALANCA.**—Sistema de transporte de la yerba dentro del prado que está prácticamente sustituido por un sistema de cuerdas.

**CARREÑA.**—Transporta el estiércol del cuchiru a los prados o cultivos. Va cerrado por una rejilla espesa sobre dos «patines» como el forcau.

**COCHARES.**—Hay algunos especialmente decorados y fuertes para la vaca que dirige el rebaño y en general los que se utilizan en la cuadra son sencillos, con «coplera» que sirve de cierre, los primeros se utilizan con el campano en pastoreo libre.

**GAVITU.**—Ahorquillado, para rematar las varas de yerba construido generalmente de avellano.

**VARA.**—Formada por montones. Lugar de almacenamiento de yerba situada en zonas llanas y de fácil acceso. La vara se construye con capas horizontales que luego se «peinan» para que el agua escurra.

**MONTON DE HIERBA.**—Primer volumen de hierba seca después de agarabatar que irá al pagar o vara para su aprovechamiento invernal.

**ESTERAS.**—Se colocan a lomos de caballo para transportar el estiércol. Esparto trenzado con dos partes. A veces se transportan otros materiales.

**BARRA.**—De hierro afilado por un extremo, bola de unos 7 cm. de diámetro en el otro extremo. Para cavar los «furacos» donde se planta el palo central de la vara y hacer consistente la tierra una vez plantada.

**ESCU DIECHA.**—Tazón de madera donde se toma la «chiche con migayas», caliente y recién ordeñada.

**CHAR.**—Rodeado de un arco de piedras donde se tiza (y se cocina), aún existe en la cabaña de los pastos de altura para secar la matanza, con las brasas y ahumar.

**PREGANCIAS.**—Cadena de la que se cuelgan la pota o pote en el char, para que le llegue el calor adecuado a la comida.

**POTA.**—Recipiente de hierro donde se hacen los cocidos típicos a base de legumbres, arroz y patatas muy condimentados y con carne de salazón.

**POTE.**—Donde se cuecen las farinas hechas con cereal de montaña (escanda).

**XUGU.**—De madera donde van dos vacas tirando del «forcau», de la carreña o de los montones de yerba. Se coloca con las «muchías» que protegen y las correas de cuero que sujetan y entrelazan los cuernos.

**LA CHEGRE.**—Sencillo instrumento de madera con un gancho plano y afilado de acero en el extremo para hacer la concavidad de las madreñas.

(\*) Algunas palabras que se utilizan en el texto en asturiano:

*Chábanas*: piedras planas grandes; *Cuchiru*: estercolero; *Chamergu*: zona inundada; *Sachar*, *Arreandar*, *Chimpirar*, *Semar*: laboreo; *Vera*: borde del prado; *Payar*: pajar; *Zarrar*: reforzar los setos; *Chindiar*: vigilar el ganado.

Departamento de Zoología y Ecología  
Facultad de Biología  
Universidad de Oviedo.

BIBLIOGRAFIA

ABELLA, M.A. (1981).—*Estructura y producción en un sistema de prados de montaña (Pajares, ASTURIAS)*. Tesis Doctoral (inédita). Facultad de Biología. Oviedo. 192 pp.

ABELLA, M.A. y F. FILLAT (1979).—*Informe técnico-ecológico sobre el puerto de la Ballota*. Comunidad de ganaderos de los pueblos altos del valle del Huerna, Lena, ASTURIAS. 20 pp.

CAPUTA, J. (1974).—Moutons sur le pâtûrage. *Revue Suisse d'Agriculture*, vol VI, núm. 2: 37-41.

F.A.O. (1975).—*Conservación de recursos genéticos animales (Estudio piloto)*. Proyecto núm. 0604-73/002. P.N.U.M.A. Roma.

MIGUEL, A. de (1977-78).—Pasado y presente de las razas vacunas santanderinas de montaña. *Anal. Inst. Est. Agropecuarios*, 3: 9-63.

MONTSERRAT, P. (1964).—Ecología del pasto. *P. Cent. pir. Biol. exp.* 1 (2), Jaca (Huesca), 68 pp.

MONTSERRAT, P. (1977).—Agrobiología ganadera. *Anal. Inst. Est. Agropecuarios*, 2: 55-61. Santander.

MOREY, M. (1982).—*Botánica y Ecología*. Ponencia a la XXII Reunión Científica de la S.E.E.P. Galicia.

PEREZ, A. y otros (1973).—*Situación actual y perspectivas de desarrollo de Asturias*. Tomos I, II, III, y IV. Confederación española de Cajas de Ahorros. Madrid.



COMPORTAMIENTO ECOLOGICO DE *Festuca hystrix*  
EN LA PENINSULA IBERICA, CON ESPECIAL REFEREN-  
CIA A LOS MONTES CANTABRO-ASTURES

POR

M. MAYOR, M. A. FERNANDEZ CASADO, H. S. NAVA,  
J. R. ALONSO FERNANDEZ, J. J. LASTRA y J. HOMET

*Festuca hystrix* Boiss. (GUINOCHET & al., 1955) (4), (MARKGRAF-DANNENBERG, 1980) (7), es una gramínea densamente cespitosa, glaucescente, con tallos cortos de 8 a 25 cm, derechos, lisos o ligeramente rugosos en el ápice; lígulas biauriculadas con orejuelas bastante largas; limbos ordinariamente muy cortos, curvados, duros y casi cilíndricos, bruscamente acuminados, con tres nerviaduras; esclerénquima formando un anillo completo de 3 a 4 filas de células; una costilla con diversas células esclerenquimáticas por encima. Panícula corta, densa, con pocas espiguillas y con las ramas escabras. Espiguillas de 3 a 5 flores glaucas o ligeramente teñidas de violeta. Glumas desiguales, agudas; la superior lanceolada, acuminada y escabra en lo alto. Lema (glumilla inferior) lanceolada, aguda, brevemente aristada. Pálea (glumilla superior) oblongolanceolada, bidentada, con dos carenas ciliadas. Tres anteras lineares. Ovario obovado-oblongo y glabro. Es una especie de distribución íbero-mauritana.

Pretendemos hacer un estudio analítico de 104 inventarios fitosociológicos que hemos condensado en una tabla sintética, en los cuales *Festuca hystrix* Boiss., alcanza un alto grado de presencia. Para ello nos hemos servido de los trabajos llevados a cabo por varios autores, en Sierra Nevada (QUEZEL, 1953) (14), Sierra Aitana

y Sierra Mariola (RIGUAL, 1972) (16), Sierras de Gúdar y Javalambre (RIVAS GODAY y BORJA, 1961) (17), Peñagolosa (VIGO, 1968) (19), Sierra de Cardó (BOLOS, 1967) (3), Serranía de Cuenca (G. LOPEZ, 1976) (5), Sierra de Pela (MAYOR, 1965) (9) y estribaciones meridionales de la cordillera Cantábrica (MARTINEZ & MAYOR, 1974) (8), (MAYOR & al., 1973) (10).

Los inventarios forman parte de diversas asociaciones fitosociológicas según la metodología de la Escuela SIGMATISTA, y han sido considerados bien como pastizales de diente sobre sustrato básico (calizas o margas) o como matorrales, garrigas xerofíticas que adoptan formas pulvulares y espinosas (xeroacantetas).

Pensamos que es difícil establecer en la mayoría de los casos una clara separación entre lo que convencionalmente entendemos por pastizal y matorral. Quizá en Sierra Nevada los pulvínulos originados por *Erinacea anthyllis* Link., *Vella spinosa* Boiss., *Bupleurum spinosum* Gouan, etc., pueden llegar a ocupar sobre el terreno más del 90% de su superficie, adoptando entonces un aspecto de garriga espinosa, al igual que sucede en las montañas de Africa del Norte. Pero lo más frecuente es que estas comunidades donde está presente *Festuca hystrix* Boiss. formen parte de los «paturage ecorché» (MAIRE, 1924, en QUEZEL, 1957) (15) que definió como: formaciones pascícolas discontinuas, con predominancia de caméfitos espinosos pulvulares, que crecen más o menos espaciados unos de otros, dejando zonas desnudas en el suelo a la vez que alternan con céspedes de gramíneas esclerófilas (BARBERO & al., 1975) (1).

En la tabla hemos pretendido hacer una ordenación fundamentalmente pedagógica, donde se pueden conjugar y contrastar los aspectos fisonómicos, florísticos, corológicos, ecológicos y fitosociológicos. La tabla está dividida en dos columnas, del 1 al 8 corresponde a lo que se han llamado pastizales, del 9 al 21 a los matorrales.

Encabeza la lista *Festuca hystrix* Boiss., con fuerte grado de presencia, a continuación hemos puesto *Erinacea anthyllis* Link., especie galo-íbero-mauritana y que constituye la especie típica de las xeroacantetas (pulvínulos espinosos) en las montañas del Norte de Africa y del Sur-Este de la Península Ibérica, propia del piso bioclimático semiárido. Como se puede observar, disminuye su presencia en los macizos montañosos más septentrionales, pero sin embargo le sustituyen otras Genistas espinosas; así en el centro *Genista pumila* (Debeaux & Reverchon ex Hervier) Vierh., en los Pirineos *Echinopartum horridum* (Vahl.) Rothm. (= *Genista ho-*

*rrida* (Vahl.) DC.) y en la Cantábrica, *Genista legionensis* (Pau) Lainz (= *Genista hystrix* Lange subsp. *legionensis* (Pau) Gibbs.).

Hemos establecido cuatro «grupos corológicos», teniendo en cuenta la distribución geográfica así como su comportamiento ecológico y significación fitosociológica. Los grupos A y B forman parte de los matorrales del Sureste, Centro y Este de España. Los grupos C y D incluyen los pastizales cantábricos y los de las montañas del Centro y Este (Fig. 1).

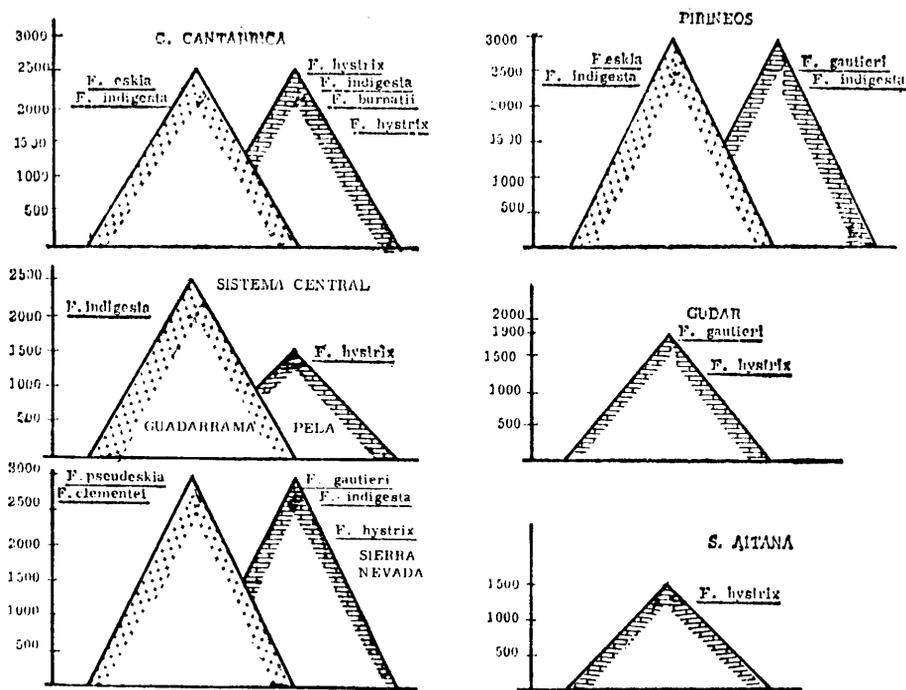


Fig. 1

Dentro del grupo A distinguimos el subgrupo A<sub>1</sub>, en las zonas cacuminales de las Sierras de Gúdar y Javalambre, nos encontramos con unas curiosas formaciones donde destacan los pulvínulos de *Sideritis glacialis* Boiss. y *Astragalus sempervirens* Lam. subsp. *muticus* (Pau) Rivas Goday & Borja que alternan con los céspedes de la gramínea *Festuca gautieri* (Hackel) K. Richter. El subgrupo A<sub>2</sub> lo encuadramos dentro de Sierra Nevada, caracterizándose por sus grandes afinidades con las montañas de África del Norte, así como por el alto porcentaje en endemismos béticos. Las almohadi-

llas más típicas se forman con *Vella spinosa* Boiss. (piorno de las crucecitas, vicariante de *Vella mairei* Humbert del Atlas) (QUEZEL, 1957) (15), *Astragalus granatensis* Lam. subsp. *granatensis*, *Bupleurum spinosum* Gouan y naturalmente *Erinacea anthyllis* Link.; estas formaciones se sitúan alrededor de los 2.000 m s.n.m., pues por encima de ellas nos aparecen los típicos céspedes discontinuos propios de las montañas circum-mediterráneas, donde los caméfitos espinosos disminuyen considerablemente, siendo sustituidos principalmente por gramíneas cespitosas (*Festuca clementei* Boiss., *Festuca indigesta* Boiss., *Festuca pseudoeskia* Boiss.). El subgrupo A<sub>1</sub>, en las Sierras Aitana y Mariola, hay que destacar las formas almohadillado-espinosas de *Genista lobelii* DC. subsp. *longipes* (Pau) Heywood, que alternan con *Vella spinosa* Boiss.

Dentro del grupo B tenemos el subgrupo B<sub>1</sub> donde destacamos el endemismo *Genista pumila* (Debeaux & Reverchon ex Hervier) Vierh., y el subgrupo B<sub>2</sub> más termófilo, sobre suelos esqueléticos, como lo refleja la alta presencia de *Anthyllis montana* L. subsp. *hispanica* (Degen & Hervier) Cullen. Existe un horizonte de transición, donde la *Erinacea anthyllis* Link. desciende a veces y se pone en contacto con las especies termófilas del piso mesomediterráneo, *Lavandula latifolia* Medicus, *Salvia lavandulifolia* Vahl., *Satureja montana* L., *Lithodora fruticosa* (L.) Griseb. etc.

El grupo C corresponde a los pastizales cántabros; al estar encuadrados dentro de las montañas del Mediterráneo-Norte (incluidas en el piso bioclimático húmedo) se localizan casi siempre en las exposiciones sur, es decir en las pendientes muy cálidas y secas, libres de nieve, situándose en los tramos inferior y medio de los macizos, y alcanzando en determinadas ocasiones las cumbres (Aliva) (M. MAYOR, 1982) (12).

El grupo D, que corresponde a los pastizales del Centro y Este (incluidos dentro del piso bioclimático sub-húmedo), se localizan dentro del piso supramediterráneo (OZENDA, 1975) (13), tanto en solanas como en umbrías. Quizá podríamos pensar que es precisamente en estas zonas donde alcanzan su óptimo desarrollo, habiendo irradiado a las regiones septentrionales de la Cantábrica y a las meridionales de las Sierras Penibéticas.

En cuanto al comportamiento ecológico de *Festuca hystrix* Boiss., es una especie típica de los pastos discontinuos montanos circum-mediterráneos, situándose tanto en las vertientes escalonadas como sobre las parameras con fuerte sopladura de viento.

La fisonomía de este tipo de comunidades es debida, además de la influencia del hombre y de los animales, a los fenómenos perigla-

ciare, donde los efectos de la soliflucción y crioturbación han condicionado la existencia de determinadas especies capaces de soportar las consecuencias del hielo y deshielo alternativas (VILLAR, 1977) (20), (BAUDIERE, & al., 1968) (2).

Por otra parte nos reafirmamos que *Festuca hystrix* Boiss. vive sobre suelos básicos poco profundos, litosuelos o proto-rendzinas, soporta los calores intensos y las fuertes iluminaciones, así como los descensos bruscos de temperatura.

En cuanto a su interés pascícola, hemos podido observar que es muy apetecida por el ganado ovino, sobre todo la espiga. Un pastoreo no abusivo favorecerá su desarrollo e impedirá la expansión de especies fruticasas espinescentes.

Los fuegos son muy peligrosos pues contribuirían a dejar más zonas desnudas en el suelo, donde los efectos erosivos del viento y de la lluvia se acentuarán, movilizandlo los materiales hacia abajo en las pendientes, contribuyendo a la desertización.

La situación fitosociológica de las comunidades estudiadas se presenta muy confusa, de tal forma que las asociaciones con *Festuca hystrix* Boiss., han sido incluídas dentro de las Clases *Thero-Brachypodietea* Br. Bl. 1947, *Festuco-Brometca* Br. Bl. & Tx. 1943 y *Ononido-Rosmarinetea* Br. Bl. 1947.

Nosotros pensamos que este tipo de formaciones constituyen un tipo de vegetación genuinamente ibérico del piso supramediterráneo calizo, por ello las incluimos dentro de la Clase *Festucetea hystricis* M. Mayor 1980 (11), y que dada la situación geográfica de la Península Ibérica y la especial configuración de sus macizos montañosos se podría establecer para los pisos supra y oromediterráneos, la Superclase *Genisto-Festucetales* que aglutinaría las asociaciones vegetales propias de los céspedes discontinuos y garrigas espinosas, M. Mayor y al. 1982 (12), tanto sobre sustrato ácido como calizo y que sería vicariante de los *Daphno-Festucetales* Quézel 1972 (QUEZEL, 1975) (1). Quedarían integradas en ella la Clase *Festucetea indigestae* Rivas Goday & Rivas Martínez 1965 in Rivas Goday & M. Mayor 1966. (18) y la Clase *Festucetea hystricis* M. Mayor 1980 (Fig. 2).

#### TABLA SINTETICA DE INVENTARIOS

Núm. 1.—As. *Arenario-Festucetum hystricis*. G. Martínez & M. Mayor 1973 (8). Puerto Ventana. Inventarios, núm. 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Autor: M. Mayor.

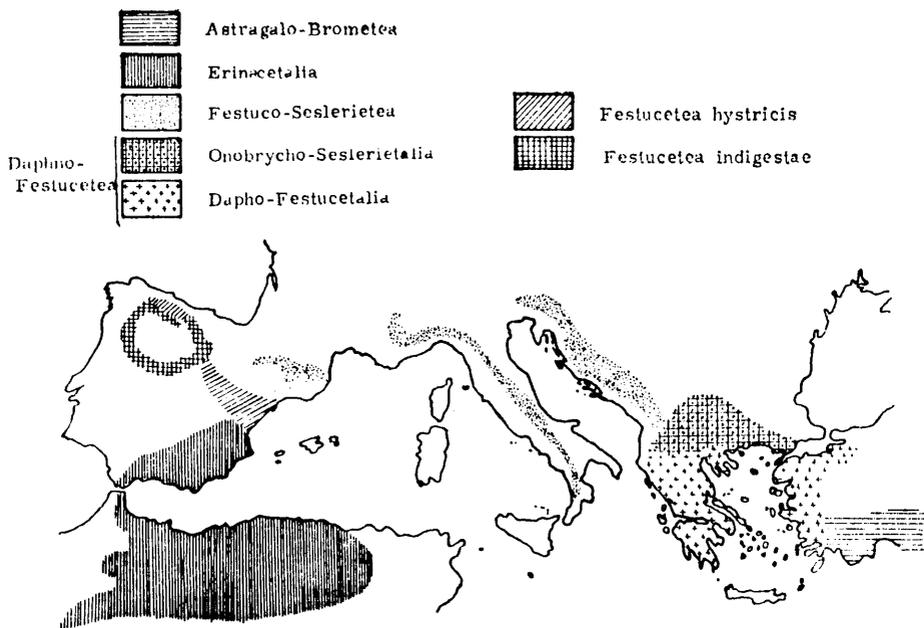


Fig. 2

- Núm. 2.—As. *Festuca hystrix-Thymus mastigophorus*. M. Mayor & al. 1973 (10). Peñaredonda. Inventarios, núm. 1, 2, 3, 4 y 7. Autor: M. Mayor.
- Núm. 3.—As. *Festuca hystrix-Oreochloa seslerioides*. M. Mayor & al. 1973 (10). Peñaredonda, Puerto de Tarna. Inventarios, núm. 1, 2, 3, 4 y 5. Autor: M. Mayor.
- Núm. 4.—As. *Festucetum hystrix* (F. Q. 1954). Rivas Goday & Borja 1961 (17). Sierra de Gúdar. Tabla 42, Inventarios, núm. 1, 2, 3, 6, 7, 10 y 11. Autor: Rivas Goday.
- Núm. 5.—As. *Astragalo-Ononidetum cenisiae* Rivas Goday & Borja 1961 (17). Sierra de Gúdar. Tabla 41. Inventario núm. 9. Autor: Rivas Goday.
- Núm. 6.—As. *Poo-Festucetum hystrix* (F. Q. 1954) O. de Bolós 1962 (19). Macizo de Peñagolosa. Tabla 27, Inventarios, núm. 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Autor: J. Vigo.
- Núm. 7.—As. *Paronychio-Artemisietum pedemontanae* Rivas Goday & Rivas Martínez, 1963 (5). Serranía de Cuenca. Tabla 13. Inventarios núm. 1, 2, 3. Autor: A. Ginés López.
- Núm. 8.—As. *Poo-Festucetum hystrix* (Font Quer 1954) Rivas Goday & Borja 1961 (17). Serranía de Cuenca. Tabla 12. Inven-

- tarios núm. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11. Autor: A. Ginés López.
- Núm. 9.—As. *Erodio-Erinacetum* (Rivas Goday & Borja) O. de Bolós & J. Vigo 1968 (19). Macizo de Peñagolosa. Tabla núm. 17. Inventarios núm. 4, 5, 6. Autor: J. Vigo.
- Núm. 10.—As. *Erodio-Astragaletum sempervirens*. Rivas Goday & Borja. 1961 (17). Sierra de Gúdar y Javalambre. Tabla núm. 16. Inventarios núm. 1 y 2. Autor: Rivas Goday.
- Núm. 11.—As. *Siderito-Arenarietum erinaceae*. Rivas Goday & Borja. 1961 (17). Sierra de Gúdar y Javalambre. Tabla 14. Inventarios, núm. 3, 4, 5 y 8. Autor: Rivas Goday.
- Núm. 12.—As. *Paronychio-Artemisietum lanatae* Rivas Goday & Borja, 1961 (17). Sierra de Gúdar. Tabla 15. Inventarios núm. 1 y 2. Autor: Rivas Goday.
- Núm. 13.—As. *Erinaceo-Genistetum longipedis* O. de Bolos & A. Rigual, 1967 (3). Sierra Aitana y Sierra Mariola. Tabla 31. Inventarios núm. 1, 2, 3, 4 y 5. Autor: O. de Bolos.
- Núm. 14.—As. *Astragalo-Festucetum* P. Quézel, 1953 (14). Sierra Nevada. Inventarios núm. 1, 2, 3 y 4. Autor: Quézel.
- Núm. 15.—As. *Festuco-Avenetum filifoliae* O. de Bolos, 1967. (3). Sierra Aitana. Tabla 39. Inventarios núm. 1 y 2. Autor: O. de Bolos.
- Núm. 16.—As. *Lino-Genistetum pumilae* Rivas Martínez, 1967 (9). Sierra de Pela. Inventarios núm. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13. Autor: M. Mayor.
- Núm. 17.—As. *Sideriti-Teucrietum expansi* Rivas Goday & Borja. 1961 (17). Sierra de Pela. Inventarios núm. 1, 2, 3, 4 y 5. Autor: M. Mayor.
- Núm. 18.—As. *Lino-Genistetum pumilae* Rivas Martínez, 1967 (5). Serranía de Cuenca. Tabla 6. Inventarios núm. 1, 2, 3 y 4. Autor: A. Gines López.
- Núm. 19.—As. *Saturejo-Erinacetum anthyllidis* Rivas Goday & Borja, 1961 (17). Peñagolosa. Tabla 17. Inventarios núm. 1, 5, 6, 8, 9, 12, 13 y 14. Autor: J. Vigo.  
Sierra de Pela. Inventarios núm. 1, 2, 5, 6 y 8. Autor: M. Mayor.
- Núm. 20.—As. *Erinaceo-Anthyllidetum montanae* Br. Bl. & O. de Bolos, 1950 (3). Cardó. Tabla 33. Inventario núm. 4, 5 y 7. Autor: O. de Bolos.
- Núm. 21.—As. *Salvio-Aphyllantetum* O. de Bolos & Vigo, 1967 (3). Peñagolosa. Tabla 37. Inventarios núm. 2 y 4. Autor: O. de Bolos.





Especies Primos de los Pestizales

Medioeuropeas (Orden Brometalia)

Bromus erectus Hudson	II	II	II	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	I	.	.	II	.	V
Fumana procumbens (Dunal) Gren & Godron	.	II	.	.	.	IV	III	.	.	.	.	V	.	.	III	V	III	IV	.	V
Hippocrepis comosa L.	.	II	.	I	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Seseli montanum L.	III	.	II	V	I	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerastium arvense L.	II	.	II	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Helianthemum nummularium (L.) Miller	II	.	.	v	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Especies Acompañantes de Alta Presencia

Pertencientes a los pestizales Mesomediterráneos calizos y sobre suelos secos. Clase Thero-Brachypodietea Br. 81. 1947.

Especies pertenecientes a los matorrales Mesomediterráneos secos. Orden Rosmarinetalia Br. 81. 1931.

Especies propias de los pestizales oro-mediterráneos, xerófitos, pertenecientes a la Alianza Festucion burnatii Rivas Godoy y Rivas Martínez 1963, y a la Alianza Festucion scopariae Br. 81. 1926.

Especies propias de la Clima del Pino-Juniperion salinae (Riv. God. 1956) Riv. God. G Borja 1961, y de la Pino-Juniperion thuriferum Riv. Mart. 1969.

Teucrium chamaedrys L.	II	II	III	.	.	.	II	IV	III	.	III	V	IV	IV	.	III	.	.	.	
Dianthus subacaulis Vill.	.	.	II	.	I	IV	.	V	V	V	IV	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Asperula cynanchica L.	III	II	II	.	.	I	.	.	.	II	.	II	III	III	.	II	.	.	.	.
Teucrium polium L.	III	V	II	.	.	.	.	.	.	V	V	V	V	.	I	.	.	.	I	V
Anthyllis vulneraria L. s.l.	I	V	II	.	.	I	.	III	V	II	.	V	.	.	.	III	.	.	.	.
Eryngium campestris L.	.	II	.	III	II	IV	.	.	.	II	.	I	.	.	II	.	II	.	II	.
Arenaria grandiflora L.	V	V	V	.	IV	I	.	.	.	IV	.	II	.	.	.	II	.	.	.	.
Hieracium pilosella L.	II	.	.	IV	V	III	.	II	.	.	.	.	I	II	.	I	.	.	.	.
Thymus vulgaris L.	.	.	.	.	.	II	.	IV	.	.	.	V	.	V	.	II	.	III	II	V
Festuca indigesta Boiss. subsp. aregonensis (Willk.) Kerguelen	.	.	.	II	.	.	.	II	III	IV	V	.	V	.	.	.	.	I	.	.
Potentilla crantzii (Crantz) G. Beck. ex Fritsch	I	IV	.	V	V	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	III
Juninea humilis DC.	II	.	.	.	.	.	.	.	III	III	III	IV	IV	III	.	.	.	.	.	.
Brachypodium retusum (Pers.) Beauv.	.	.	.	.	.	IV	.	.	II	III	III	III	.	.	.	.	.	III	.	III
Phlomis lychinitis L.	.	.	.	.	.	IV	.	.	.	II	.	II	IV	.	I	.	.	III	.	III
Centaurea boissieri DC.	.	.	.	I	.	III	I	.	.	.	IV	.	V	.	II	.	.	III	.	III
Festuca ovina L. s.l.	V	II	.	.	II	III	.	IV	.	.	.	.	.	.	II	.	.	II	.	.
Leuzea conifera (L.) DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I	III	IV	I	.	.	.	V
Digitalis obscura L.	.	.	.	.	.	.	.	III	III	.	.	.	I	III	.	I	.	.	.	III
Helianthemum apanninum (L.) Miller	.	IV	.	.	II	.	.	.	.	IV	.	III	.	.	.	II	.	.	.	V
Petrorragia prolifera (L.) P. W. Ball & Heywood	II	.	.	III	.	V	.	.	.	III	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.
Sedum micranthum Bast.	III	.	.	.	V	.	.	II	.	.	II	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Sedum sediforme (Jacq.) Pau	.	.	.	.	I	.	.	.	.	III	.	III	.	.	II	.	.	III	.	III
Juniperus communis L.	.	.	.	.	.	.	.	IV	V	.	.	.	I	.	I	.	.	III	.	III
Crepis alba Vill. s.l.	I	.	II	.	.	.	.	IV	V	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Asperula aristata L.	.	.	.	.	II	.	.	IV	.	II	.	.	.	.	II	.	.	V	.	.
Helianthemum cinereum (Cav.) Pers.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	V	.	V	.	IV	.	.	.	.	.	.
Ononis minutissima L.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	III	.	V	.	.	I	.	.	III	.	III
Euphorbia nicaeensis All.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	II	V	.	.	.	II	.	III

*Especies acompañantes de baja presencia (Continuación de la Tabla 1)* *Dactylis glomerata* L. 4 (III), 8 (II), 13 (II), 21 (III). *Inula montana* L. 2 (II), 3 (II), 17 (II), 21 (III). *Allium sphaerocephalon* L. 4 (I), 6 (I), 9 (IV), 19 (II). *Hornungia petraea* (L.) Reichenb. 1 (I), 6 (IV), 12 (III), 19 (I). *Galium pumilum* Murray 1 (II), 19 (I), 20 (II), 21 (III). *Sideritis hirsuta* L. 2 (IV), 16 (I), 17 (III), 19 (I). *Melica ciliata* L. 6 (I), 9 (III), 19 (II). *Alyssum montanum* L. (V), 7 (I), 9 (III). *Arenaria serpyllifolia* L. 1 (I), 4 (II), 6 (III). *Bromus squarrosus* L. 1 (I), 4 (I), 6 (I). *Thymus bracteatus* Lange ex Coutanda 7 (V), 8 (IV), 19 (V). *Androsace maxima* L. 6 (IV), 8 (II), 14 (IV). *Thalic-*

*trum minus* L. 9 (V), 10 (III), 17 (II). *Campanula rotundifolia* L. 4 (II), 6 (I), 9 (II). *Biscutella laevigata* L. 9 (II), 15 (III), 19 (I). *Echinops ritro* L. 6 (I), 19 (III), 21 (V). *Brachypodium phoenicoides* 13 (II), 16 (I), 19 (I). *Quercus rotundifolia* Lam. 15 (III), 17 (II), 19 (I). *Thesium divaricatum* Jan ex Mert. & Koch. 5 (V), 16 (I), 21 (III). *Thymelea thesiodes* (Lam.) Endl. 16 (II), 17 (II), 18 (III). *Coris monspeliensis* L. 2 (III), 16 (I), 17 (III). *Onobrychis montana* DC. 2 (II), 4 (I), 16 (I). *Helichrysum stoechas* (L.) Moench 16 (I), 17 (II), 19 (I). *Knautia arvensis* (L.) Coulter 16 (I), 17 (II), 21 (III). *Arenaria tetraqueta* L. 13 (IV), 15 (V), 20 (II). *Poa bulbosa* L. 1 (I), 13 (II), 15 (III). *Galium verum* L. 5 (V), 6 (I), 20 (II). *Pimpinella tragi* Vill. 1 (III), 2 (II), 3 (II). *Chaenorhinum organifolium* (L.) Fourr. 1 (II), 2 (II), 3 (V). *Galium verticillatum* Danth. 6 (I), 9 (III). *Convolvulus lineatus* L. 16 (I), 19 (I). *Bombycilaena erecta* (L.) Smolj. 6 (III), 15 (III). *Bufo* *tenuifolia* L. 2 (III), 7 (II). *Teucrium gnaphalodes* 8 (IV), 18 (I). *Ptilotrichum lapeyrouseanum* Jordan 6 (I), 18 (I). *Prunus prostrata* Labill 9 (II), 14 (II). *Acinos alpinus* (L.) Moench 1 (I), 9 (IV). *Alyssum alyssoides* (L.) L. 6 (III), 12 (III). *Trigonella polyceratia* L. 4 (III), 6 (I). *Lotus corniculatus* L. 1 (I), 4 (III). *Globularia nudicaulis* L. 1 (I), 2 (V). *Erinus alpinus* L. 1 (II), 3 (III). *Trinia glauca* (L.) Dumort. 2 (III), 12 (V). *Rhamnus saxatilis* Jacq. 9 (IV), 19 (I). *Amelanchier ovalis* Medicus 9 (II), 13 (II). *Saponaria ocymoides* L. 9 (III), 10 (III). *Allium senescens* L. 9 (III), 10 (III). *Euphorbia polygalifolia* Boiss. & Reuter 9 (III), 10 (III). *Plantago sempervirens* 11 (II), 16 (I). *Paronychia capitata* (L.) Lam. 11 (III), 12 (V). *Plantago maritima* L. subsp. *serpentina* (All.) Arcangeli 4 (II), 11 (III). *Cerastium pumilum* Curtis 6 (II), 19 (I). *Merendera pyrenaica* (Pourret) P. Fourn. 6 (III), 19 (I). *Helianthemum hirtum* (L.) Miller 16 (I), 17 (IV). *Linum narbonense* L. 1 (II), 16 (II), 20 (II), 21 (V). *Argyrolobium zanonii* (Turra) P. W. Ball 9 (I), 17 (III). *Brassica repanda* (Willd.) DC. 13 (III), 16 (I). *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Sprengel 9 (I), 20 (II). *Linaria aeruginea* (Gouan) Cav. 1 (I), 19 (I). *Carlina vulgaris* L. 4 (II), 17 (II). *Xeranthemum inapertum* 6 (II), 17 (II). *Festuca capillifolia* Dufour 13 (II), 15 (III). *Asphodelus ramosus* L. 13 (II), 15 (III). *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link. 13 (II), 15 (III). *Seseli nanum* Dufour 5 (V), 14 (IV). *Eryugium bourgatii* Gouan 1 (II), 14 (II). *Polygala calcarea* F. W. Schultz 4 (II), 20 (II). *Globularia repens* Lam. 3 (III), 20 (II). *Festuca rubra* L. s. l. 4 (III), 20 (II). *Juniperus oxycedrus* L. 13 (II), 19 (I). *Medicago minima* (L.) Bartel 6 (III). *Brachypodium distachyon* (L.) Beauv. 6 (I). *Astragalus purpureus* Lam. 10 (III). *Euphorbia minuta* Loscos & Pardo 16 (I). *Bupleurum baldense* Turra 6 (V). *Aethionema*

*saxatile* (L.) R. Br. 13 (II). *Potentilla tabernaemontani* Ascherson 7 (II). *Silene legionensis* Lag. 7 (II). *Onobrychys argentea* Boiss. 7 (II). *Crocus nevadensis* Amo. 8 (II). *Colchicum triphyllum* G. Kunze 8 (II). *Medicago suffruticosa* Ramond ex DC. 8 (II). *Satureja obovata* Lag. 18 (III). *Stipa iberica* Martinovsky 18 (I). *Pinus sylvestris* L. 9 (II). *Helleborus foetidus* L. 9 (IV). *Cirsium eriophorum* (L.) Reauv. ex J. C. Presl. 9 (II). *Veronica praecox* All. 6 (II). *Juniperus sabina* L. 10 (III). *Aconitum vulparia* Reichenb. 10 (III). *Plantago monosperma* Pourret 11 (III). *Santolina chamaecyparissus* L. 16 (II). *Hippocrepis glauca* 16 (I). *Reseda suffruticosa* Loefl. 16 (I). *Onobrychis saxatilis* (L.) Lam. 16 (I). *Centaurea alba* L. s. l. 16 (I). *Stipa barbata* Desf. 16 (I). *Cuscuta epithimum* (L.) L. 16 (I). *Vincetoxicum hirsutaria* Medicus 19 (I). *Conopodium majus* (Gouan) Loret 19 (I). *Dorycnium pentaphyllum* Scop. subsp. *pentaphyllum* 17 (II). *Pallenis spinosa* (L.) Cass. 17 (II). *Centaurea toletana* Boiss. & Reuter 17 (II). *Salvia verbenaca* L. 17 (II). *Consolida pubescens* (DC.) Soó 17 (II). *Armeria alliacea* (Cav.) Hoffmans. & Link. 13 (II). *Leucanthemum vulgare* Lam. 13 (II). *Cirsium valentinum* Porta & Rigo 13 (II). *Euphorbia characias* L. 13 (II). *Galium mollugo* L. 13 (II). *Erodium daucoides* Boiss. 14 (II). *Ononis aragonensis* Asso 14 (II). *Polygala boissieri* Cosson 14 (II). *Leontodon boryi* Boiss. ex DC. 14 (IV). *Silene boryi* Boiss. 14 (II). *Berberis hispanica* Boiss. & Reuter 14 (II). *Calamintha granatensis* Boiss. & Reuter 14 (IV). *Juniperus communis* L. subsp. *nana* Syme 14 (II). *Bromus madritensis* L. 14 (IV). *Ononis cephalotes* Boiss. 14 (II). *Agrostis nevadensis* Boiss. 14 (II). *Thymus willkommii* Ronniger 20 (II). *Thymelaea tinctoria* (Pourret) Endl. 20 (II). *Buxus sempervirens* L. 20 (II). *Knautia rupicola* (Willk.) Szabo 20 (II). *Scabiosa columbaria* L. 21 (III). *Scorzonera graminifolia* L. 21 (III). *Onobrychis supina* (Chaix) DC. 21 (V). *Scorzonera hispanica* L. 21 (III). *Stachys heraclea* All. 21 (III). *Thalictrum tuberosum* L. 21 (III). *Genista hispanica* L. subsp. *hispanica* 21 (III). *Stipa pennata* L. 21 (III). *Viola rupestris* F. W. Schmidt. 21 (III). *Thesium divaricatum* Jan ex Mert & Koch. 2 (IV). *Fumana laevipes* (L.) Spach 2 (IV). *Filipendula vulgaris* Moench 2 (II). *Oreochloa seslerioides* (All.) K. Rieh. 3 (V). *Sideritis hyssopifolia* L. 3 (III). *Hieracium bombycinum* Boiss. & Reuter 3 (IV). *Erodium petraeum* (Gouan) Willd. subsp. *glandulosum* (Cav.) Bonnier 3 (II). *Paronychia suffruticosa* (L.) Lam. 15 (V). *Teucrium carthaginiense* Lange 15 (V). *Dianthus hispanicus* Asso 15 (III). *Bromus rubens* L. 15 (III). *Minuartia hamata* (Hauskn) Matty 6 (II). *Bromus intermedius* Gauss 6 (V). *Euphorbia exigua* L. 6 (II). *Holosteum umbellatum* L. 6 (II). *Vulpia unilateralis* (L.) Stace 6 (II). *Saxifraga tri-*

*dactylites* L. 6 (I). *Limonium echioides* (L.) Miller 6 (I). *Aegilops ovata* L. 6 (I). *Scleranthus annus* L. subsp. *polycarpus* (L.) Thell 6 (I). *Silene conica* L. 6 (I). *Telephium imperati* L. 6 (I). *Convolvulus arvensis* L. 6 (I). *Medicago sativa* L. 6 (I). *Taraxacum abovatatum* (Willd.) DC. 6 (I). *Trifolium dubium* Sibth 4 (I). *Trifolium scabrum* L. 4 (II). *Orchis ustulata* L. 4 (II). *Campanula glomerata* L. 4 (II). *Phleum pratense* L. 4 (III). *Lathyrus pratensis* L. 4 (I). *Trifolium campestre* Schreber 4 (I). *Rumex acetosa* L. 4 (I). *Erigeron acer* L. 5 (V). *Euphrasia hirtella* Jordan & Reuter 5 (V). *Fragaria vesca* L. 5 (V). *Thymus pulegioides* L. 1 (III). *Silene ciliata* Pourret 1 (I). *Minuartia verna* (L.) Hiern. 1 (II). *Medicago lupulina* L. 1 (I). *Pimpinella saxifraga* L. 1 (I). *Minuartia rubra* (Scop) M. Neill 1 (I). *Rhinanthus minor* L. 1 (IV). *Ranunculus gramineus* L. 1 (II). *Arabis alpina* L. 1 (I). *Thymus mastichina* L. 1 (I). *Thymus zypis* L. 16 (II), 17 (III).

## RESUMEN

Se hace un estudio del comportamiento ecológico de *Festuca hystrix* Boiss. en la Península Ibérica. Se llega a la conclusión que forma parte de las comunidades pascícolas discontinuas «paturage ecorché» (MAIRE, 1924). Se establecen una serie de «grupos corológicos» para la mayor comprensión de estas comunidades.

## SUMMARY

A study was made of ecological behaviour of *Festuca hystrix* Boiss. in the Iberian Peninsular. The conclusion was reached that it forms part the discontinuos communities of pasture «paturage ecorché» (MAIRE, 1924). A series of «corological groups» were established to obtain a better understanding of these communities.

Departamento de Botánica.  
Facultad de Biología.  
U. de Oviedo.

## BIBLIOGRAFIA

BARBERO, M., BONIN, G. & QUEZEL.—1975. Les pelouses écorchées des montagnes circum-méditerranéennes. *Phytocoenologia*, 1 (4): 427-459.

BAUDIERE, A. & P. KUPFER.—1968. Sur les peuplements d'astragales épineux de la partie orientale de la chaîne pyrénéenne. *Bull. Soc. Neuchateloise des Sciences Naturalles*. Tm. 99: 75-85.

BOLOS, O. de.—1967. Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. *Mém. R. Acad. Cienc. Art. Bar.* 38 (1).

GUINOCHE, M. & L. FAUREL.—1955. Género *Festuca* L. in R. MAIRE. *Flore de l'Afrique du Nord*. 3: 115-172. Paris.

LOPEZ, G.—1976. Contribución al conocimiento fitosociológico de la Serranía de Cuenca 1. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, 33: 5-87.

MAIRE, R.—1924. Contribution à l'étude de la flore d l'Afrique du Nord. Fasc. 7, 8 y 9 (núm. 133-189).

MARKGRAF-DANNENBERG, I.—1980. Género *Festuca* L. in TUTIN & al. *Flora Europaea*, 5: 125-153. Cambridge.

MARTINEZ, G., M. MAYOR.—1974. Estudio fitosociológico y fitotopográfico de las vertientes sept. y mer. del Pto. de Ventana. *Rev. Fac. Cienc. Univ. Oviedo*, 15 (1): 55-109.

MAYOR, M.—1965. *Estudio de la Flora y Vegetación de la Sierra de Pela, Ayllón y Somosierra*. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia. Madrid.

MAYOR, M., J. ANDRES, G. MARTINEZ, F. NAVARRO y T. E. DIAZ.—1973. Estudio de los pastizales de diente y siega en algunas localidades de la cordillera Cantábrica con especial atención al comportamiento ecológico de la *Festuca hystrix* Boiss. *Rev. Fac. Cienc. Univ. Oviedo*, 14 (2): 161-171.

MAYOR, M.—1980. Introducción a los pastizales. A. Y. M. A. Vol. 22 (3): 341-354.

MAYOR, M., H. S. NAVA, J. R. ALONSO FERNANDEZ, con la colaboración de M. DUEÑAS, N. BERTRAND, M. SOLIS & B. HERRERO.—1982. Formaciones Xeroacánticas ibéricas (Xeroacantetas), con especial referencia a los montes cántabro-astures. *Bol. Cien. Nat. IDEA*, 29: 9-28. Oviedo.

OZENDA, P.—1975. Sur la définition d'un étage de végétation supraméditerranéen en Grèce-Veröff. *Geobot. Inst. E. T. M.*, 55: 84-98. Zurich.

QUEZEL, P.—1953. Contribution à l'étude phytosociologique et géobotanique de la Sierra Nevada. *Mém. Soc. Broteriana*, 9. Coimbra.

QUEZEL, P.—1957. *Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord*. Paris.

RIGUAL, A.—1972. *Flora y Vegetación de la provincia de Alicante*. Alicante.

RIVAS GODAY, S. & J. BORJA CARBONEL.—1961. Estudio de la Vegetación y Flórula del macizo de Gúdar y Javalambre. *Anal. Inst. Bot. A. J. Cavanilles*, 19.

RIVAS GODAY, S. & M. MAYOR.—1966. Aspectos de la vegetación y flora orófila del Reino de Granada. *Anal. Real Acad. Farmacia de Madrid*. 31: 345-400.

VIGO, J.—1968. La vegetación del massís de Penyalgosa. *Inst. Est. Catal.* (c), 37: 1-246.

VILLAR, L.—1977. Algunos aspectos sobre soliflución, crioturbación, flora y vegetación. *Actas II Reunión Grupo Tr. Cuaternario*: 299-308.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LAS SANGUIJUELAS  
(HIRUDINEA) DE LAS AGUAS DULCES DE ASTURIAS  
(N. DE ESPAÑA)

POR

CARMEN FERNANDEZ BERNALDO DE QUIROS

Hasta el reciente estudio realizado sobre la distribución de los hirudíneos lacustres (F. B. QUIROS & BENITO, 1980), tan sólo teníamos noticia de cuatro especies de sanguijuelas existentes en Asturias y, aunque *Dina lineata* (O.F. Müller, 1774) se había citado de Gijón y Sotres (BLANCHARD, 1893; MARGALEF, 1950), de las tres restantes se desconocían localidades concretas (PASTOR y LOPEZ, 1859; CORDERO DEL CAMPILLO & col., 1977). Con el hallazgo de otras cuatro nuevas especies de agua dulce ampliamos aquí a doce el número de ellas conocidas de la región, siendo *Batracobdella paludosa* (Carena, 1824) una sanguijuela europea relativamente frecuente en Asturias que no hallamos en la escasa bibliografía especializada en hirudíneos de España. Incluimos también en este trabajo datos sobre la distribución de especies capturadas en estos últimos años (1981-1982), de las características de los ejemplares, de sus hábitats y biología, por cuanto es poco lo que se sabe al respecto de tales organismos en la Península Ibérica. La figura 1 muestra la situación de las localidades en que se encontraron las sanguijuelas objeto del presente estudio, la mayoría de las cuales procede de sistemas de aguas corrientes.

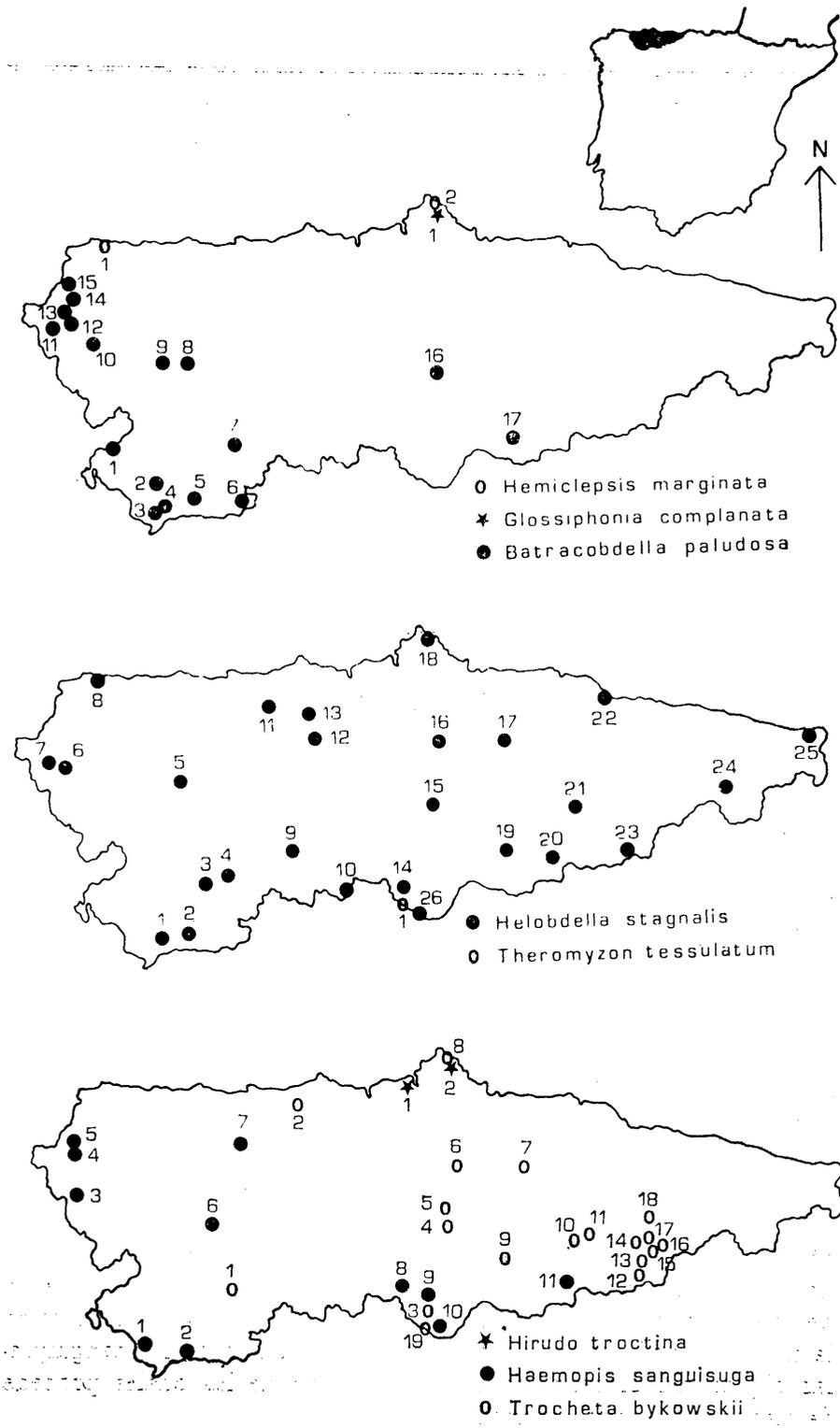


Fig. 1.—Situación de las localidades de Asturias indicadas en el texto en las que se han encontrado las sanguijuelas objeto del presente estudio.

Orden RHYNCHOBDELLAE  
Familia GLOSSIPHONIIDAE

**Hemiclepsis marginata** (O. F. Müller, 1774)

LOCALIDADES

Lagos de la Silva, a 30 m. de altitud S/M. (Tapia de Casariego). Arroyo de Llantada en Bañugues, a 1 m. (Gozón). (Fig. 1, núms. 1 y 2, respectivamente).

CARACTERISTICAS DE LOS EJEMPLARES

Cuerpo muy extensible, pero más o menos ovalado en reposo, con la cabeza romboidal y más ancha que los anillos que le siguen. Dorso ocre tostado o rosado, o amarillo limón, con seis filas longitudinales de grandes manchas blancas, éstas separadas por dos anillos; a veces aparecen otras manchas blancas entre dichas filas. Ventosa posterior con uno o dos semicírculos, no siempre completos, de manchas blancas. En los ejemplares más coloreados aparecen en el borde del cuerpo y de la ventosa posterior bandas rosadas que separan las mencionadas manchas.

Dos pares de ojos sobre los anillos 3-5, de los que el primer par es más pequeño, no siendo apreciable durante el reposo del animal, y puede estar unido al segundo o faltar. Gonoporos separados por 2 anillos. El intestino medio presenta 10 pares de divertículos bilobados.

Los individuos capturados, en reposo miden 12 x 4 mm. y en máxima extensión 18 mm. de largo.

HABITAT Y BIOLOGIA

Encontramos esta especie en aguas lóxicas y lénticas, próximas a la costa, con distinto grado de eutrófia, ácidas (pH 6) y básicas (pH 8), y amplio margen en contenido en carbonatos; en terrenos de areniscas y caliza.

A mediados de Mayo de 1981 en las charcas de la Silva se hallaban adultos entre los macrófitos sumergidos (*Potamogeton polygonifolius*, *Ultricularia* sp. y *Ceratophyllum demersum*) junto con *Helobdella stagnalis*. Entre la fauna que pudiera estar relacionada



con los hábitos alimenticios de *Hemiclepsis* cabe destacar la gran abundancia de *Rana ridibunda* y de gasterópodos (*Limnaea* sp.).

En Abril de 1982, varios ejemplares se encontraban bajo las piedras, en zona de cierta corriente, del arroyo de Llantada, junto con *Glossiphonia complanata* y muy próximos a *Hirudo troctina*. Todos los individuos portaban sobre el vientre un capullo gelatinoso con alrededor de 60 huevos amarillos dispuestos regularmente en cuatro filas; a finales de Abril los jóvenes (de 1,5 a 2 mm. de longitud) continuaban protegidos bajo el cuerpo paterno adherido al substrato y prácticamente inmóvil. En los alrededores abundaban gasterópodos (*Ancylus fluviatilis* y *Potamopyrgus jenkinsi*), larvas de sapo (*Bufo bufo*) y de *Anguila anguilla* (anguilas).

Aunque todos los individuos recogidos hacían vida libre, es conocido que esta sanguijuela sanguívora es ectoparásita de diversas especies de peces de agua dulce y de larvas de anfibios, y probablemente se alimenta también de gasterópodos (McCARTHY, 1975; cf. ELLIOT & MANN, 1979).

#### DISTRIBUCION GEOGRAFICA

*Hemiclepsis marginata* se halla en toda la región paleártica y Kashmir. Se conoce su existencia en la Península Ibérica, pero es novedad para la fauna asturiana.

***Glossiphonia complanata*** (Linné, 1758)

#### LOCALIDADES

Arroyo de Llantada, a 1 m. de altitud S/M (Gozón). (Fig. 1, n.º 1).

#### CARACTERISTICAS DE LOS EJEMPLARES

Cuerpo no muy extensible, de contorno ovalado y más estrecho en la parte anterior durante el reposo, y de aspecto gelatinoso verduzco. Dorso con seis filas de manchas amarillas y sutilísimas líneas de color castaño; en el centro dos líneas negras interrumpidas por las papilas amarillas paracentrales. Tres pares de ojos dispuestos en anillos consecutivos. Gonóporos separados por 2 anillos e intestino medio con 6 pares de divertículos. Longitud máxima 19 mm. y anchura hasta 4 mm.

## HABITAT Y BIOLOGIA

A finales de Abril, una treintena de jóvenes permanecían adheridos por la ventosa caudal a la superficie ventral paterna, y el adulto, al encontrarse en peligro, los protegía doblándose en bola. Esta fecha coincide con la época de reproducción de la especie señalada para otros países. Diversos autores indicaron que los jóvenes frecuentemente obtienen su primer alimento de otras sanguijuelas, como *Haementeria costata*, *Hemiclepsis marginata*, *Hirudo medicinalis*, *Erpobdella octoculata*, *Dina lineata*, *Trocheta subviridis* y *T. Bykowskii* (cf. ELLIOT & MANN, 1979). Acabamos de señalar que en el arroyo de Llantada se hallaba bajo la misma piedra con *Glossiphonia* y en las de al lado estaba *Hirudo*, pero anteriormente también la habíamos encontrado en las aguas poco mineralizadas de la laguna de Arbas (Leitariegos) a 1.550 m., en compañía de *Dina* y *Helobdella* y donde abundaba *Haemopsis* (F. B. QUIROS & BENITO, 1980).

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Se encuentra en Europa, Asia, Norteamérica, Argentina y África (Congo). Se conoce de la Península Ibérica y en Asturias, hasta ahora, de sólo dos localidades del centro y del occidente, en litoral y alta montaña.

### **Batracobdella paludosa** (Carena, 1824)

#### LOCALIDADES

Marentes, a 350 m. de altitud S/M; Villarín, a 700 m.; Luiña, a 700 m.; Tormaleo, a 980 m. (Ibias). Sisterna, a 800 m.; Cerredo, a 920 m. (Degaña). Bimeda, a 515 m. (Cangas de Narcea). Río Nisón, en Pola de Allande, a 540 m.; Castañedo, a 520 m. (Allande). Río Santa Eufemia, a 585 m. (Villanueva de Oscos). Río Cabreira en Aguillón, a 250 m. (Taramundi). Paramios, a 480 m.; Folgueiras, a 300 m.; Río Suarón en Bustelo de Meredo, a 100 m.; Piantón, a 30 m. (Vegadeo). Río Valdecuna, en Cuna y El Pedroso, a 260 m. (Mieres). Cuérigo, a 550 m. (Aller). (Fig. 1, núms. 1 a 17, en el orden que aquí se citan).

#### CARACTERISTICAS DE LOS EJEMPLARES

Cuerpo de contorno ovalado en reposo, blando y algo translúcido; de color verdusco, a veces grisáceo, o ámbar más o menos rosado, o tostado, con el borde y la región cefálica hialinos. La ventosa posterior pequeña, no pedunculada y prácticamente ventral. Dos pares de ojos, a veces tres pares, dispuestos en dos filas y el primer par más centrado, generalmente fusionados de muy diversas maneras; con mayor frecuencia aparentan tener tres ojos y muy rara vez se fusionan simulando tres filas. Los gonoporos separados por 2 anillos y el intestino medio con 7 pares de divertículos bilobados (Fig. 2). Los individuos en reposo llegan a medir 9,0 x 3,5 mm.

#### HABITAT Y BIOLOGIA

Colectamos numerosos ejemplares en ríos, arroyos, regueras, presas de riego de pastizales de siega y diente y cunetas, principalmente de la zona silíceo de la región, aunque también en cuencas cuyo sustrato en parte es calcáreo. En los ríos fueron encontrados en las aguas remansadas de las orillas lindantes con prados o en el centro del cauce en tramos poco profundos, en los demás casos en aguas someras generalmente desecables. Se hallaban adheridos bajo las piedras, cubiertas o no por algas verdes, y mostraban distinta coloración en relación con la del sustrato. Viven tanto en aguas oligotróficas como eutróficas, incluso con gran cantidad de vertidos urbanos o en contacto con depósitos de estiércol, con pH 5,5 a 8 y contenido en carbonatos de 10 a 60 mg/l. En Asturias esta sanguijuela succiona fluidos corporales de *Ancylus fluviatilis* a cuyo pie se adhiere, según vimos en las orillas de un arroyo sobre el sustrato limoso, aunque también se encuentran en su habitual ambiente otros moluscos, como *Lymnaea peregra* y *Potamopyrgus jenkinsi* con los que no pudimos comprobar relaciones alimenticias. Asimismo, *B. paludosa* puede ser ectoparásita de las branquias de renacuajos de *Pelobates fuscus* (BLANCHARD, 1894). En su hábitat suele estar acompañada por otros hirudíneos, tales como *Helobdella stagnalis* y *Trocheta bykoswskii*.

Aun siendo escaso el conocimiento que se tiene sobre el ciclo biológico de esta especie, BENNIKE (1943) encontró en Dinamarca adultos con huevos y jóvenes en Junio, mes que coincide, en parte, con la época de puesta en Asturias y además en esta región es ma-

por el número de huevos o de jóvenes que lleva cada padre. Aquí conseguimos en Junio adultos que portaban en su superficie ventral de 60 a 181 huevos rosados y en Julio padres con hasta 60 jóvenes adheridos a su vientre; no obstante los individuos del río de Santa Engracia tenían puesta a primeros de Agosto. Por otra parte, de los individuos que habíamos cogido en Marzo en Pianton y que manteníamos en acuario, uno llevaba a mediados de Mayo unos 60 huevos que abandonó al intentar capturarlo.

#### DISTRIBUCION GEOGRAFICA

*Batracobdella paludosa* está repartida por Europa, Afganistán, China, Japón y Norteamérica. Para Asturias esta constituye la primera cita de la especie. Se encuentra con toda seguridad en el extremo oriental de Lugo (Galicia) y probablemente se distribuya por gran parte de la cornisa cantábrica de la Península Ibérica.

**Helobdella stagnalis** (Linné, 1758).

#### LOCALIDADES

Tormaleo, a 980 m. de altitud S/M (Ibias). Sisterna, a 800 m., Regla de Naviego, a 600 m; Bimeda, a 513 m (Cangas de Narcea). Río Nisón en Pola de Allande, a 540 m, (Allande). La Garganta, sobre Busdemoiros a 800 m (Villanueva de Oscos). Río Cabreira en Aguilón, a 250 m, (Taramundi). Lagos de la Silva, a 30 m, (Tapia de Casariego). Aguasmestas, a 700 m; Tchaguna la Cueva, a 1590 m, (Somiedo). Ferrera de los Gabitos a 200 m (Luarca). Río Narcea en Bárzana, a 75 m; Linares, a 200 m, (Salas). El Tchegu de Tcheturbio en los Puertos de Agüeria, a 1870 m (Lena). Río Valdecuna en Valdecuna y El Pedroso, a 260 m, (Mieres). Río Nora en Colloto, a 155 m, (Oviedo). Río Lieres en Lieres, a 250 m, (Siero). Arroyo de Llantada en Bañugues, a 0,5 m, (Gozón). La Requera de Cuérigo, a 550 m, (Aller). La Llaguniella, a 1450 m; Nieves, a 800 m, (Caso). Río Espasa, en la Isla, a 1 m, (Colunga). Ventaniella, a 680 m, (Ponga). Majada de Ondón de Camarmeña, a 1300 m, (Carreña). Charca de El Bao, a 100 m (Rivaddeva). Arroyos de los Puertos de Vallota (Lena) y del Puerto La Cubilla en la vertiente leonesa (Fig. 1, núms. 1 a 26 en el orden que aquí se citan).

#### CARACTERISTICAS DE LOS EJEMPLARES

Cuerpo ovalado-alargado en reposo, muy extensible, liso, de color crema claro, tostado, verduzco o gris oscuro dependiendo del sustrato; a veces con dos líneas longitudinales más oscuras centradas en el dorso. Un par de ojos, detrás de los cuales existe una placa dorso-central muy característica de esta especie. Gonoporos separados por 1 anillo e intestino medio con 6 pares de divertículos. En reposo llega a medir 10 mm de largo y 5 mm de ancho. En máxima extensión alcanza los 30 mm.

#### HABITAT Y BIOLOGIA

*Helobdella stagnalis* es la especie más común en Asturias y una de las de distribución geográfica más amplia. Vive en todo tipo de ecosistemas de agua dulce. Anteriormente la señalamos de 16 medios lacustres de montaña, hasta los 1800 m de altitud, en gran amplitud de condiciones ambientales, pero especialmente abundante en aguas ricas en materia orgánica, en particular con deposiciones de ganado (F. B. QUIROS & BENITO, 1980). Los nuevos hallazgos en charcas y en otros tipos de ecosistemas dulceacuícolas coinciden con las anteriores observaciones. Es muy común en arroyos y ríos contaminados con aguas residuales o en puntos de vertidos urbanos, así como en presas de riego de pastizales abonados con estiércol. Hállase también en fuentes, abrevaderos, cunetas, en zonas fangosas con vegetación emergente («llamazugas») y de charco a lago; entre el fango, adheridas bajo piedras o entre las plantas acuáticas (macroalgas, *Fontinalis antipyretica*, *Potamogeton polygonifolius*, *P. pusillus*, *Glyceria declinata*, *G. fluitans*, *Ranunculus peltatus*, *Callitriche stagnalis*, etc.), adheridas a hojas en descomposición y sustratos artificiales; en aguas ligeramente ácidas a básicas, blandas o duras.

Esta sanguijuela succiona fluidos corporales de una gran variedad de invertebrados acuáticos, incluso sangre de la superficie raspada de peces, de ranas y del hombre (cf. ELLIOTT & MANN, 1979; YOUNG & IRONMONGER, 1980). Pero tiene preferencia por ciertas presas, por ejemplo, más sobre quironómidos y oligoquetos, moderada sobre anfípodos y gasterópodos y menos por copépodos/cladoceros y en primavera muestra diferencias temporales en la utilización de quironómidos y oligoquetos, tal como DEVIES, WRONA y LINTON (1979) deducen tras las investigaciones en estos gru-

pos de invertebrados. La hemos visto en aguas ricas en nutrientes en compañía de una, dos e incluso tres de las siguientes especies de hirudíneos: *Batracobdella paludosa*, *Glossiphonia complanata*, *Hemiclepsis marginata*, *Haemopis sanguisuga*, *Dina lineata* y *Trocheta bykowskii*; y a varios metros de distancia de *Hirudo troctina*. La coexistencia es posible no sólo al suficiente alimento disponible, sino probablemente a que existan diferencias en la utilización de las presas entre las especies, como ocurre en el caso de *H. stagnalis* y *G. complanata* (WRONA, DAVIES, LINTON & WILKIALIS, 1981).

El ciclo biológico de *H. stagnalis* varía de una localidad a otras, generalmente es de un año o menos, y a veces se pueden dar dos generaciones anuales (DAVIES & REYNOLDS, 1976; ELLIOTT & MANN, 1979). De las aguas estancadas de la montaña asturiana ya habíamos indicado la existencia de adultos con huevos en Mayo a 1167 m de altitud, en Junio entre los 1380 m y 1610 m y a mediados de Agosto en una laguna de la Cordillera Cantábrica a 1590 m. Encontramos también adultos portando huevos y jóvenes en Abril en la reguera de Ferrera de los Gabitos, Tormaleo, arroyo de Llantada y río Valdecuna; y adultos con jóvenes en la superficie ventral en Junio en Regla de Naviego, Tcheturbio, La Llaguniella, Cuérigo, y en el mes de Julio en el río Nisón, río Cabreira y en La Garganta. En las «llamazugas» de la majada de Ondón (Picos de Europa) a finales de Septiembre los adultos llevaban jóvenes adheridos al vientre y a primeros de Octubre observamos en el laboratorio algunos de estos adultos muertos. Así pues, en Asturias *Helobdella stagnalis* lleva huevos o jóvenes desde Abril a Septiembre, dependiendo de las condiciones ambientales locales y posiblemente de la existencia de dos generaciones anuales.

#### DISTRIBUCION GEOGRAFICA

*Helobdella stagnalis* está difundida por todos los continentes, excepto Australia. También por toda la región asturiana.

***Theromyzon tessulatum*** (O. F. Müller ,1774)

#### LOCALIDADES

Puerto de la Cubilla, a 1600 m de altitud S/M en la Cordillera Cantábrica, en la línea divisoria de León y Asturias.

#### CARACTERISTICAS DE LOS EJEMPLARES

Los datos que vamos a aportar se refieren al único ejemplar encontrado y que tras de la fijación se hallaba en estado muy contraído. El cuerpo de forma ovoide, excepto la parte anterior al gonoporo femenino que es bastante estrecha, semicónica, y de color ocre, mientras que el resto es hialino y por transparencia deja ver el tono pardo-rojizo de los divertículos intestinales y ventralmente la cadena nerviosa. En la superficie dorsal se aprecian 6 filas longitudinales de papilas hialinas, aunque las dos más laterales sólo se dejan ver con nitidez en los extremos corporales. La ventosa posterior es prácticamente ventral y tan clara que a penas se puede apreciar un círculo dorsal de manchas blancas. Los 8 ojos están dispuestos por parejas, muy próximos entre sí, en la línea media del dorso de la cabeza, 4 anillos separan los poros genitales y hemos observado 12 pares de divertículos intestinales. La consistencia del cuerpo es sumamente blanda. Dicho ejemplar mide 7 mm de largo y 3 mm de ancho.

#### HABITAT Y BIOLOGIA

Bien poco podemos decir del hábitat y biología de *T. tessulatum* en Asturias por el escaso conocimiento que tenemos de la especie, no sólo de la región sino también de la Península. La hallamos a finales de Agosto de 1981 en la pequeña presa construída para el suministro eléctrico del refugio Casa Mieres en terrenos de caliza, arenisca y pizarra, y que es alimentada directamente por un manantial de aguas frías, 7.°C (temperatura del aire 19°C), pH 7,7 y 55 mg/l de carbonatos (datos correspondientes a la fecha de captura). En la presa los macrófitos acuáticos, *Chara vulgaris*, *Groenlandia densa*, *Ranunculus trichophyllus*, *Potamogeton* cf. *pusillus* y *Callitriche palustris*, presentan una cobertura total y la sanguijuela fué capturada en *Chara*.

*T. tessulatum* es parásita de aves acuáticas, a las que se fija en la cavidad nasal, faringe y laringe para alimentarse de sangre, pero cuando están ausentes sus huéspedes se encuentra sobre las plantas acuáticas sumergidas o sobre y bajo las piedras (MINELLI, 1979; ELLIOTT & MANN, 1979). Concretamente en Inglaterra parasitiza, según MANN (1951), anátidos y también al avetoro común (*Botaurus stellaris*), al zarapito real (*Numerius arquata*), al somorrujo lavanco (*Podiceps cristatus*) y, según KEYMER (1969) a patos domésticos y aves ornamentales de colección; incluso B. STRON-

NACH ha observado una considerable mortandaz entre los jóvenes ánades reales (*Anas platyrhynchos*) a los que había invadido esta sanguijuela (cf. McCARTHY, 1975). Puesto que las mencionadas especies de aves acuáticas, amén de otras, existen en Asturias (NOVAL,

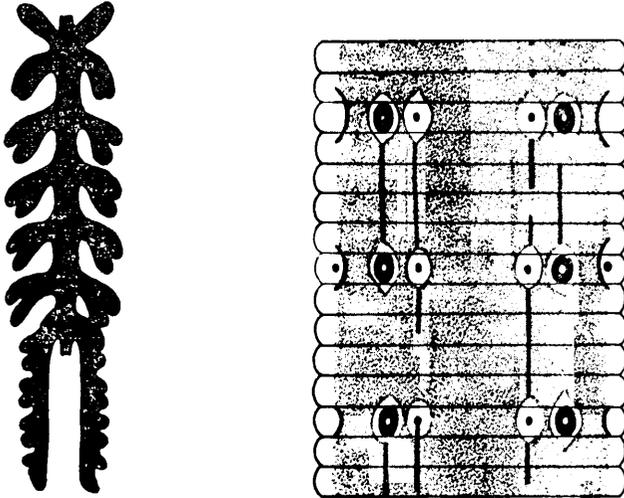


Fig. 2.—Esquema del intestino medio de *Batracobdella paludosa* (ejemplar de Vegadeo).

Fig. 3.—Modelo cromático del dorso de *Hirudo troctina* (ejemplar de Gozón).

1976), es de suponer que la sanguijuela deba encontrarse en otros medios acuáticos de la región, no sólo en las charcas y pequeñas lagunas con vegetación emergente donde es muy frecuente el ánade real, sino también en ríos, con tal que no sean de corriente rápida, e incluso en aguas salobres, como así ocurre en otros países.

#### DISTRIBUCION

*Theromyzon tessulatum* está presente en la región holártica y en Suramérica. De España ha sido indicada su presencia por MARGALEF (en ILLIES, 1978) y conocemos la cita concreta de JOHANSSON (1927) de dos ejemplares capturados por el Dr. HAAS en la provincia de Lérida. Es novedad para la Cordillera Cantábrica.

Orden ARHYNCHOBDELLAE  
Familia HIRUDINIDAE

**Hirudo troctina** (Johnson, 1816)

(=*Hirudo medicinalis* var. *tessellata* de Blainville, 1827)

LOCALIDADES

Río raíces en Salinas, a 10 m de altitud S/M (Avilés). Arroyo de Llantada en Bañugues, a 0,5 a 1 m, (Gozón). (Fig. 1, núms. 1 y 2, respectivamente).

CARACTERISTICAS DE LOS EJEMPLARES

Cuerpo alargado, de bordes paralelos que se estrechan progresivamente en sus 2/3 anteriores, con una fila de papilas en cada anillo no dispuestas regularmente. Dorso verde más o menos parduzco, con 6 filas de manchas, éstas situadas cada 5 anillos, interrumpidas las cuatro paracentrales, en algunos tramos, por trazos negros longitudinales. Las manchas paracentrales son anaranjadas con o sin punto negro central, las adyacentes a éstas son naranjas rodeadas de negro y éste a su vez de naranja, y las más laterales son incompletas, amarillas con o sin mancha negra central (véase Fig. 3). Este modelo cromático se ha observado tanto en los individuos adultos como en los jóvenes capturados. La ventosa posterior es amplia, redondeada y presenta dorsalmente cuatro bandas radiales, dos naranjas y dos negras. Etimológicamente el nombre específico de esta sanguijuela (*tructa*) alude precisamente a la semejanza de sus manchas con las de la trucha. La superficie ventral unicolor, algo más clara que el dorso, con escasísimo número de pequeñas manchas negras y con dos bandas negras limitando los flancos. Los gonoporos están separados por 5 anillos, el masculino situado en XIb<sub>5</sub>/b<sub>6</sub> y el femenino en XIIb<sub>5</sub>/b<sub>6</sub>. El labio anterior no tiene surco y las mandíbulas están provistas de 75 dientes muy agudos y carecen de papilas. Las dimensiones máximas de los animales en reposo son de 30 x 12 mm, y en máximo alargamiento llegan a 100 mm de longitud.

## HABITAT Y BIOLOGIA

En Abril de 1982 encontramos jóvenes y adultos de esta sanguijuela hematófaga en cursos de agua del litoral, en la zona central de Asturias; bajo piedras, entre macrófitos acuáticos (algas, *Potamogeton crispus* y *Zannichellia palustris*) y en los cañaverales ribereños escondidos en las partes basales, entre las hojas exteriores, de lirios (*Iris pseudacorus*).

*H. troctina* hasta hace muy poco tiempo, no más de una década, ha seguido siendo utilizada para la práctica de sangrías por algunas personas afectadas de ciertos problemas sanguíneos, como «sangre gorda» (poliglobulia) o infecciones, como las dentarias, etc. En otros tiempos fué muy empleada como «sanguijuela medicinal» al lado de *H. medicinalis* L., sanguijuela de Europa y Asia que difiere de la anterior por el modelo cromático y número mínimo y máximo de dientes en las mandíbulas. Sabemos por PASTOR Y LOPEZ (1859) que en épocas pasadas *H. medicinalis* fué muy abundante en Asturias, si bien el autor no ha dejado constancia de localidades ni de las características de la sanguijuela y hoy se desconoce su distribución en la región. Según referencias populares en la actualidad las «sanguijuelas medicinales» pueden estar distribuidas por los ríos y aguas remansadas de los valles del centro de la región, en cuyas zonas de baño y de lavaderos acuden a las personas para «chupar» sangre. No obstante, en algunos de tales ríos no hemos conseguido encontrarlas.

## DISTRIBUCION GEOGRAFICA

*H. troctina* es originaria del norte de Africa y vive en el sur de Europa, donde ha sido aclimatada en ciertos países. BLANCHARD (1893 y 1894) señala que esta especie remonta hasta el N-O de la Península Ibérica e indica varias localidades de La Coruña y de Lugo de donde le fueron enviados los ejemplares por V. LOPEZ SEOANE. Se cita también de Extremadura y Baleares (cf. CORDEIRO DEL CAMPILLO & col., 1977) y ahora de Asturias.

## Familia HAEMOPIDAE

**Haemopsis sanguisuga** (Linné, 1758)

### LOCALIDADES

Tchagunas El Borde, en la Sierra de Torga, a 1600 m de altitud S/M; D'aguás D'a Braña, en Cordillera Cantábrica, a 1700 m,

(Ibias). Taramundi, a 260 m. (Taramundi). Paramios, a 480 m; Folgueiras, a 300 m (Vegadeo). El Valle de La Fonte, a 500 m; El Teso (Allande). Naraval, a 300 m, (Tineo). La Trelida, a 1370 m; Tchaguette Becerrera, a 1570 m, en el macizo de Ubiña (Quirós). El Tchegu de los Puertos de Vallota, a 1450 m (Lena). La Llaguniella, a 1450 m (Caso). (Fig. 1, núms. 1 a 11 en el orden que aquí se citan).

#### CARACTERISTICAS DE LOS EJEMPLARES

Cuerpo alargado más o menos aplanado y de bordes paralelos que se estrechan en la parte anterior al clitelo. Dorso negro, parduzco o pardo verduzco, con o sin manchas negras dispersas, y a veces con dos líneas longitudinales paracentrales de trazos negros. Los individuos capturados en aguas corrientes, en contraste con los lacustres que además suelen ser más oscuros, presentan en cada flanco una banda ocre, o anaranjada o amarillaverduzca, que está limitada en la cara ventral por una banda negra. Superficie ventral generalmente muy clara, a veces amarilla verduzca y otras muy oscura, y rara vez con manchas negras. El dorso de los jóvenes presenta un dibujo característico con líneas negras longitudinales y transversales que delimitan manchas redondeadas amarillaverduzcas, como es el color del fondo y de los flancos, excepto en la zona central donde no existen tales líneas. También se recogieron ejemplares jóvenes muy oscuros con un dibujo claro en la línea media del dorso simulando eslabones.

Los anillos corporales son bien aparentes y de igual anchura. Los poros genitales están separados de 4,25 a 5 anillos, estando el masculino en el anillo XIb<sub>6</sub> o en los surcos XIb<sub>5/9</sub> o XI/XII y el femenino en el anillo XIIb o en el surco XIIb<sub>5/9</sub>. 10 ojos. Tres mandíbulas con dientes anchos dispuestos en dos filas y en cada una alrededor de 14 dientes. Los ejemplares en reposo miden hasta 100 mm x 18 mm en máxima extensión alcanzan hasta 150 mm de longitud y en máxima contracción 25 mm de ancho.

#### HABITAT Y BIOLOGIA

*Haemopsis* habita en todo tipo de aguas dulces, pero es más común en las estancadas que en las corrientes, pues antes la habíamos encontrado en 19 sistemas lacustre y ahora en 9. Es muy característica de las charcas con abundante vegetación y fauna, aguazales y

remansos de arroyos. Se encuentra también en bebederos, riachuelos, presas y cunetas; a veces fuera de las aguas y en las praderas higroturbosas. Se ve con mayor frecuencia desplazándose sobre los fondos de cualquier naturaleza, pero también nadando hasta en profundidades de 1 m, o bajo las piedras o entre la vegetación acuática. Es un predador macrófago que se alimenta de casi todo tipo de animales acuáticos y, según MINELLI (1979), también de huevos de Anfibios y de Peces. En su tubo digestivo hemos encontrado las siguientes presas: heterópteros corixidos, larvas de anfibios y de quironómidos, oligoquetos e hirudíneos (*Dina*). Bajo la misma piedra o en la misma estación la vimos con *Helobdella stagnalis*, *Batracobdella paludosa*, *Dina lineata* y más rara vez próxima a *Trocheta bykowskii*. *H. sanguisuga* jóvenes, acompañados de adultos, los encontramos de Mayo a Julio.

#### DISTRIBUCION GEOGRAFICA

*Haemopsis sanguisuga* se distribuye por la región paleártica occidental. Se conoce de la Península Ibérica en la que probablemente esté tan difundida como en Asturias. Es muy común en la Cordillera Cantábrica, tanto en la vertiente asturiana como en la leonesa, donde abundan los sistemas de aguas estancadas apropiados para su existencia.

#### Familia ERPOBDELLIDAE

##### **Trocheta bykowskii** (Gedroyc, 1913)

#### LOCALIDADES

Bimeda, a 515 m de altitud S/M (Cangas de Narcea). Villarín, a 300 m (Luarca). Tuiza, a 1.170 m (Lena). La Pereda, a 307 m; Río Valdecuna, en todo su curso desde 260 a 420 m de altitud (Mieres). Río Nora, a 160 m (Oviedo). Río Lieres en Lieres, a 250 m (Siero). Bañugues, a 0,5 m (Gozón). Reguera de Bello, a 500 m (Aller). Tames, a 460 m; Nieves, a 800 m (Caso). Río Ponga y arroyos en Ventaniella, a 600 m; proximidades de Sobrefoz, a 660 m; proximidades de Abiegos, a 500 m; Beleño a 580 m; Viego, El Llagu y La Fonte de Aranga, hasta los 1.000 m (Ponga). Riega de Villanueva en Vega Sebarga, a 175 m (Amieva). Arroyos de los Puertos de Va-

llota (Lena) y del Puerto La Cubilla en la vertiente leonesa. (Fig. 1, núms. 1 a 19 en el orden que aquí se citan).

#### CARACTERISTICAS DE LOS EJEMPLARES

La morfología y otras características de esta especie las hemos descrito anteriormente (F. B. QUIROS & BENITO SALIDO, 1982). Capturamos en aguas eutróficas ejemplares cuyas dimensiones en reposo alcanzaron los 100 x 9 mm.

#### HABITAT Y BIOLOGIA

Ya habíamos informado que esta especie se halla en Asturias en aguas lólicas y lénticas, oligotróficas y eutróficas, preferentemente en aguas carbonatadas y ligeramente básicas; que su alimentación está basada en larvas de insectos, sobre todo de quironómidos y simúlidos, y en oligoquetos y que en ocasiones le acompañan en su hábitat *Helobdella stagnalis* o *Haemopsis sanguisuga* (F. B. QUIROS & BENITO SALIDO, 1980 y 1982).

Los nuevos hallazgos corroboran nuestras anteriores observaciones y podemos afirmar ahora que la especie es más frecuente en aguas corrientes que en las estancadas; fueron en abrevaderos, fuentes, cunetas, presas de riego de prados, arroyos y pequeños ríos, casi siempre en aguas eutróficas, a veces con considerable cantidad de desperdicios urbanos. Sólo en tres casos (abrevadero de Nieves, una presa de Villarín y Fuente de Aranga), las aguas eran ácidas (pH 6) y pobres en carbonatos (10 mg/l). En las demás localidades abundaba la especie en aguas con 26 mg/l (en el arroyo de Bimeda) y de 50 mg/l a más de 60 mg/l de carbonatos, pH 7 a 8,5 y temperaturas de 8°C a 23°C. Las sanguijuelas se encontraban adheridas bajo las piedras, o en grupos bajo ellas, o entre el fango o materia vegetal muerta, entre las raíces de *Ranunculus repens*, *R. tripartitus* y macroalgas filamentosas, o bien en las orillas de regueros próximas a las piedras. En sus hábitats conviven con anfípodos, moluscos, oligoquetos, dípteros, plecópteros, efemerópteros, tricópteros, anfibios, y en aguas eutróficas también con *Helobdella stagnalis* (río Nora, río Lieres, arroyo de Llantada, abrevaderos de Nieves, orillas del río Ponga, río Valdecuna, y arroyos de los Puertos de Vallota) y con *Batracobdella paludosa* (río Valdecuna y arroyo de Bimeda).

En cuanto al ciclo biológico de *T. bykowskii*, aún no conocido, aportamos en otra ocasión ciertos datos, como la presencia de espermátóforos implantados en el tegumento de la sanguijuela en Mayo y de jóvenes en Abril y Mayo. Nuevamente en el mes de Mayo y también en Junio conseguimos individuos muy jóvenes. En el concejo de Ponga encontramos capullos, unos vacíos y otros conteniendo de 1 a 4 jovencitos, bajo las piedras de arroyos en los que estaban también los adultos.

#### DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Se ha indicado *Trocheta bykowskii* de varios países de Europa y de Afganistán. La distribución conocida en Asturias (N. de España) va desde oriente (macizo central de los Picos de Europa) hasta parte del occidente (Cangas de Narcea), entre los 0,5 m y 1.450 m de altitud S/M.

#### RESUMEN

Se señala la presencia de *Batracobdella paludosa* (Carena) en el Norte de España y de *Theromyzon tessulatum* (O.F. Müller) en la Cordillera Cantábrica. *Hemiclepsis marginata* (O.F. Müller) e *Hirudo troctina* (Johnson) son también primeras citas para Asturias. De estas y de otras especies de sanguijuelas asturianas se aportan datos morfológicos, biológicos, ecológicos y geográficos.

#### SUMMARY

The presence of *Batracobdella paludosa* (Carena) in the North Spain and of *Theromyzon tessulatum* (O.F. Müller) in the Cantabrian Montains is noticed. *Hemiclepsis marginata* (O. F. Müller) and *Hirudo troctina* (Johnson) are also first records for Asturias. Morphological, biological, ecological and geographic data of these and other species of leeches from Asturias are given in this report.

Departamento de Zoología y Ecología  
Facultad de Biología  
Universidad de Oviedo.

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, J. & SELGA, D. (1967).—Observaciones sobre los invertebrados dulceacuicolas de los alrededores de Madrid. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 65: 171-197.
- BLANCHARD, R. (1893).—Sanguijuelas de la Península Ibérica. *An. Soc. Española Hist. Nat.*, 22: 243-258.
- BLANCHARD, R. (1894).—Hirudinees de l'Italie continentale et insulaire. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino*, 9 (192): 1-84.
- BENNIKE, S.A.B. (1943).—Contributio to the ecology and biology of the Danish freshwater leeches (Hirudinea). *Fol. limnol. Scand.*, 2: 1-109.
- CORDERO DEL CAMPILLO, M & col. (1977).—Índice-catálogo de zooparásitos ibéricos — V Acantocéfalos, VI Anélidos, VII Crustáceos, VIII Malófagos. *An. Fac. Veter. de León (España)*, 23, Sup. núm. 1, 65 pp.
- DAVIS, R.W. & REYNOLDSON, T.B. (1976).—A comparison of the life-cycle of *Helobdella stagnalis* (Linn. 1758) (Hirudinoidea) in two different geographical áreas in Canadá *J. Anim. Ecol.*, 45: 457-470.
- DAVIES, R.W., WRONA, F.J. & LINTON, L. (1979).—A serological study of prey selection by *Helobdella stagnalis* (Hirudinoidea). *J. Anim. Ecol.*, 48: 181-194.
- DRESSCHER, T.G.N. & ENGEL, H. (1955).—*Trocheta bykowskii* Gedroyc, 1913 in the Netherlands. *Beaufortia*, 5: 11-13.
- ELLIOTT, J.M. & MANN, K.H. (1979).—A key to the British freshwater leeches with notes on their life cycles and ecology. *Scient. Publ. Freshwat. biol. Ass.*, núm. 40: 1-72.
- FERNANDEZ BERNALDO DE QUIROS, C. & BENITO, J. (1980).—Hirudíneos lacustres de Asturias (N. de España). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 79: 1-2 (en prensa).
- FERNANDEZ BERNALDO DE QUIROS, C. & BENITO, SALIDO, J. (1982).—Sobre la presencia y biología de *Trocheta bykowskii* Gedroyc, 1913 (Hirudinea, Erpobdellidae) en Asturias. *Bol. Cienc. Nat. I.D.E.A.*, 29: 59-72.
- JIMENEZ, J.M. & GARCIA MAS, I. (1981).—Sobre la presencia de *Erpobdella monostrata* (Gedroyc, 1916) Pawlowski, 1948 (Hirudinea: Erpobdellidae) en la Península Ibérica. Resúmenes Primer Congreso Español de Hidrobiología. Barcelona, 4-7 Dic.
- JOHANSSON, L. (1927).—Hirudineen aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt von Dr. F. Haas in den Jahren 1914-1919. *Abh. Senckenberg. Naturf. Ges.*, 39: 217-231.
- MANN, K.H. (1959).—On *Trocheta bykowskii* Gedroyc, 1913, a leech new to the British fauna, with notes on the taxonomy and ecology of others Erpobdellidae. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 132: 369-379.
- MANN, K.H. (1962).—*Leeches (Hirudinea)—their structure, physiology, ecology and embriology*. Oxford, Pergamon Press, X + 201 pp.

MANN, K.H. (1964).—A key to the British freshwater leeches with notes on their ecology (2nd edn.). *Scient. Publ. Freshwat. Biol. Ass.*, núm. 14: 1-50.

MANN, K.H. (1967).—*Hirudinea*, in: ILLIES, J. (Ed.): *Limnofauna Europaea*, Stuttgart, Fischer: 118-120.

MARGALEF, R. (1950).—Datos para la hidrobiología de la Cordillera Cantábrica, especialmente del macizo de los Picos de Europa. *Pub. Inst. Biol. Apl.*, 7: 37-76.

MARGALEF, R. (1955).—Comunidades bióticas de las aguas dulces del noroeste de España. *Pub. Inst. Biol. Apl.*, 21: 5-85.

MARGALEF, R. (1958).—Materiales para el estudio de las comunidades bióticas de las aguas dulces y salobres, principalmente del N.E. de España. *Pub. Inst. Biol. Apl.*, 28: 5-47.

MCCARTHY, T. K. (1975).—Observations on the distribution of the freshwater leeches (Hirudinea) of Ireland. *Proc. R. Ir. Acad.*, 75B: 401-451.

NOVAL, A. (1976).—*Fauna salvaje asturiana*. Ayalga Ed. Salinas (Asturias). 459 pp.

MINELLI, A. (1979).—*Hirudinea* in Fauna d'Italia. Edz. Calderini Bologna, 152 pp.

PASTOR Y LOPEZ, P. (1859).—Apuntes sobre la fauna asturiana bajo su aspecto científico e industrial. *Imp. y Lit. Benito González*. Oviedo, 44 pp.

PERRET, J. (1952).—Les Hirudinéés de la région neuchâteloise. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. Nat.*, 75: 89-138.

SOOS, A. (1966).—Identification key to the leech (Hirudinoidea) genera of the world, with a catalogue of the species. III. Family: Erpobdellidae. *Acta zool. Acad. Scient. hung.*, 12: 371-407.

WRONA, F. J., DAVIES, R. W., LINTON, L. & WILKIALIS, L. (1981).—Competition and coesistance between *Glossiphonia complanata* and *Helobdella stagnalis* (Glossiphoniidae: Hirudinoidea). *Oecologia (Berl)*, 48: 133-137.

YOUNG, J. O. w IRONMOGER, J. W. (1980).—A laboratory study of the food of three species of leeches occurring in British lakes. *Hydrobiol.*, 68 (3): 209-215.



## GUILLERMO SCHULZ UNA VEZ MAS

POR

JOSE ANTONIO ODRIOZOLA CALVO

Recientemente —mayo de 1982—, en el volumen XII de «Monumenta Histórica Asturiensia», hemos visto cristalizada en feliz realidad la idea de ofrecernos una edición de uno de los cuadernos de campo del insigne geólogo del siglo pasado D. Guillermo Schulz, cuaderno hasta ahora desconocido para la mayoría de los investigadores.

Por nuestra parte disponíamos desde hace un par de años de una fotocopia del cuaderno original, generosamente facilitada por D. Ignacio Patac García. Como antiguo seguidor de la obra de Schulz, he detectado algunas curiosidades y omisiones en la edición que acaba de aparecer, y que consideramos de interés resaltar.

El formato de la fotocopia antes citada es de 205 mms de alto por 105 mms de ancho, y consta de 100 páginas de textos y dibujos entremezclados, si bien algunos de estos últimos pueden abarcar la doble página. Creemos que la numeración correlativa de estas 100 páginas no parece ser del puño y letra de Schulz, sino agregada posteriormente.

Suponemos que por razones técnicas de impresión o por necesidad de homogeneizar dimensiones con otras publicaciones de la misma serie, los dibujos reproducidos en «Monumenta» son reducciones de los originales de Schultz mediante factor promedio de 0,85, por lo que al reducirse en la misma proporción la ya de por sí apretada letra de D. Guillermo, el resultado ha sido que en bas-

tantes casos se ha vuelto ilegible, en especial en los rótulos más pequeños de los croquis.

Por otra parte, y ello es a nuestro juicio lo más importante, se han omitido cinco dibujos que consideramos de inusitado interés, por ser netamente diferentes del resto del conjunto. Este está constituido por croquis planimétricos. Aquellos son excelentes perfiles panorámicos de montañas excepcionales.

Señalemos también cierto número de pequeñas omisiones de alguna palabra o de alguna línea en diversos lugares del texto transcripto.

Para más sencillez y mejor facilidad en los comentarios que siguen, las indicaciones (Or-Pág...) corresponden al Manuscrito original, y las (M-Pág...) y (M-Fig...) a la transcripción del «Monumenta».

Comencemos por la cubierta del manuscrito, que lleva adherida una etiqueta ovalada de 100 x 75 milímetros, rotulada del puño y letra de Schulz, y con el siguiente texto:

«Viages por Asturias en 1836 y 1837 con algo de León en 1843».

Todas las fechas y la referencia a León se omiten en la transcripción.

Pese a la precisión de Schulz al citar los tres años de 1836, 37 y 43, se incluye en este cuaderno un trabajito fechado en 1840 (Or-Págs. 93 y 94) y (M-Pág. 31, Fig. 74). Leemos:

«En verano de 1840—Corte geognóstico de Sama a Gijón por la carretera nueva (Figs. 74-75-76)».

De estas 3 figuras que se citan en «Monumenta», se publica tan sólo la 74, dándose la circunstancia de que es además la última que aparece en el capítulo de ilustraciones.

Pero en el Manuscrito original tampoco aparecen las otras dos figuras relativas al citado «Corte geognóstico». ¿Hubo aquí una página más, hoy desaparecida?

Para complicar más las cosas, en el Manuscrito, y en las dos páginas inmediatamente siguientes (Or-Págs. 95 y 96), aparecen en cambio tres excepcionales dibujos que no publica «Monumenta»... y que se refieren a tema totalmente distinto, ya que en ellas aparecen lo que consideramos auténticas joyas de representaciones orográficas, dos de ellas relativas a los Picos de Europa, y concretamente a las Peñas Santas, y la tercera a las Montañas de Sobrescobio. Y ninguna de las tres se refiere a cortes geognósticos, sino a perfiles panorámicos de extraordinaria precisión.

Además de lo expuesto, en la página 97 del Manuscrito aparece el párrafo titulado «Más Arboles», y junto a él otros dos dibujos.

«Monumenta» publica el citado párrafo, (M-Pág. 32), pero no los dos dibujos, omisión que podría explicarse por extravío de los clichés en el montaje, ya que «Monumenta» ha editado las ilustraciones por un lado, y por otro los textos, vertidos a letras de molde. Los citados clichés corresponden, además, a los dibujos más pequeños de todo el conjunto.

Estos dos dibujitos son perfiles tomados desde Los Llanos de Nueva (1), de dos núcleos montañosos bien conocidos: uno, los Picos de Cornión (Peñasanta, sic), y otro «Los Urriellos» (sic), o Urrieles, es decir, el celeberrimo Pico Urriello, o Naranjo o Naranco de Bulnes (en el Macizo Central de los Picos de Europa), con su cohorte de riscos y crestas. Destaquemos que desde Los Llanos de Nueva a las citadas cimas, la distancia aproximada es de 26 kilómetros en línea recta.

Los cinco dibujos a los que nos hemos referido merecen algunos comentarios:

En el de las «Montañas de Sobrescobio y otras» (Or-Pág. 96), se detalla la posición de Peñamayor, Cordal de Sobrescobio, Montes de Reigoso, Valle de Laviana y Peña de Mea, así como indicaciones «hacia Pelúgano» y «hacia Cabañaquinta». Se aprecia la silueta del Pico Torres, sin rotular. Pero la máxima cota del conjunto, una gran cima redondeada, tiene el rótulo tachado e ilegible, y sustituido por un signo de interrogación.

Sin embargo, ha sido inmediatamente identificada por ese especialista de la montaña asturiana que es D. Juan Delgado García: se trata de El Retriñón, de 1862 metros de altitud (coordenadas: 1° 46' 40" — 43° 08' 00": véase Hoja núm. 79, Puebla de Lillo, del Mapa Nacional a escala 1/50.000).

Pero hemos de hacer constar que aunque Schulz no anotó aquí el nombre de esta cima, sí lo hizo en su esquema planimétrico (M-Fig. 14), situándolo perfectamente al NE de Felechosa, con el rótulo «Pico de Retriñón».

Schulz indica también que la panorámica que venimos comentando está tomada desde La Faya de los Lobos (2). En el texto del

---

(1) En los planos-croquis de (Or-Pág. 22) y (M-Fig. 22 derecha) aparecen Los Llanos de Nueva, rotulados así por Schulz.

(2) La Faya de los Lobos es un cordal que se desprende del eje principal de Peña Mayor y que divide los Concejos de Bimenes, San Martín del Rey Aurelio y Pola de Laviana. Las coordenadas de La Faya de los Lobos son 1° 52' 30" — 43° 17' 30" (Hoja n.º 53, MIERES, del Mapa Nacional 1/50.000).

Al Este de Peña Mea existe un monte llamado Monte Rergoso, que Schulz sitúa perfectamente, si bien como "Reigoso".

Manuscrito (Or-Pág. 89), escribe varias veces «Faia». Y en el texto del «Monumenta» (M-Pág. 29), leemos tres acepciones: Faya, Faza y Faia.

Pasemos a otro dibujo:

En la pág. 95 del Manuscrito original aparecen juntos dos grandes perfiles, no muy distintos, uno (superior), rotulado cómo «Peñasanta» y otro, (inferior), como «Peña Santa». Ambos han sido tomados desde posiciones muy próximas, sensiblemente desde el Collado de les Veleres, esto es, desde el punto en que la actual carretera que sube desde Covadonga alcanza su cota máxima, y empieza a descender hacia el Lago Enol.

El primer perfil abarca mayor extensión, y en su parte izquierda se detalla un fondo de agudas crestas, bajo el rótulo de «Los Urriellos», ya en el Macizo Central de los Picos de Europa. Pese a su similitud con el dibujito tomado desde los Llanos de Nueva, estos Urriellos no son aquellos, (aunque las dos series de crestas pertenezcan al Macizo Central). Lo que vemos desde Les Veleres no puede ser el Naranjo de Bulnes, sino la crestería que desde la Torre de Cerredo baja hacia el Norte, hasta los Cuetos del Trave, crestería que oculta al Naranjo.

Recordemos que «Los Urrieles» es el nombre con que se conoce desde antiguo al conjunto del Macizo Central de los Picos de Europa; al Macizo Occidental (Peñas Santas), se le denomina «Picos de Cornión», y al Oriental, «Andara».

Siempre en este perfil de la parte superior de la pág. 95, vemos rotulados con precisión el Pico, la Peña y el Lago de NOL, y no ENOL, como se dice actualmente (3).

El otro perfil (inferior), de la citada pág. 95, está tomado desde un poco más al Oeste-Sudoeste, quizá desde la misma Porra de Enol, y es de asombrosa precisión.

Aunque en él sólo se rotula la Peña Santa, sin más, se trata de la Peña Santa de Enol, o Torre de Santa María de Enol, que sería más exacto. Pero se identifican perfectamente, de izquierda a derecha, las caídas hacia Ordiales, el Pico Cotalba, la Torre de la Canal Vaquera, los Tres Poyones, el Requexón, Tolles de Cebolleda, la citada Torre de Santa María de Enol (con el nevero de la Cembra Vieja y la Aguja de Enol), la Peña Santa de Castilla, la Torre

---

(3) M. FORONDA, en "De Llanes a Covadonga", Madrid, 1893, coincidía con esta apreciación al escribir: "NOL, que escriben y dicen En-ol, pero la E está tomada de la preposición, D'Enol, y significa "lago de la campiña" (Cita de D. José Ramón Lueje en "Picos de Cornión", Gijón, 1968).

de la Canal Parda, la Torre de los Traviesos, la Torre Blanca, la Robliza y la Verdelluenga.

Inexplicablemente se ha alterado la grafía original (Or-Págs. 82-83) de «Expedición al lago de Nol» de 22 de Sept., anotando en la transcripción (M-Pág. 28) «Expedición al lago de Enol».

En el planito correspondiente al trabajo de este día 22 (Or-Pág. 83) y (M-Pág. 28-Fig. 65) se sitúan Covadonga, Gamonedo, Comeya, NOL, Peña Santa, etc., y se especifica «Continuación de 22 de Sept.» (el segundo dos está garabateado), lo que hace razonable pensar que las dos panorámicas de las Peñas Santas se dibujaron ese mismo día, jueves 22 de septiembre de 1836 (4), ya que para ir de Covadonga a Nol tuvo que pasar muy probablemente por el Collado de les Veleres.

Observamos también que no hace la menor alusión a las explotaciones mineras de Comeya y Buferrera: indudablemente en esos años aún no habían sido descubiertos los filones ni iniciada su explotación.

Hemos de incluir aquí otra, para nosotros importante, omisión en el «Monumenta», fig. 25.

En esta figura, sin duda por defecto del cliché, falta un buen trozo, el superior, correspondiente a la zona SUR del croquis, esto es, a la parte del mismo que se adentra en los Picos de Europa, y que en cambio aparece nítida en la página 28 del Manuscrito original, página que nos sugiere toda una serie de reflexiones:

El recorrido de nuestro hombre por la zona está detalladamente descrito: el 21 de junio de 1836 viaja hasta Mier. El 22, desde Mier a Ortiguero. El 23, desde Ortiguero a Ribadesella.

Es indudable que el día 22 no tuvo tiempo material para ir a pie y haciendo observaciones y croquis desde Mier a Ortiguero, más el desvío de ida y vuelta (y suponemos un mínimo) desde Arenas de Cabrales a Poncebos y Camarmeña, lo que hubiera supuesto un total de 35-40 Kms.

Siempre hemos pensado que Schulz no penetró en el interior de los Picos, y se limitó a observarlos desde la periferia: basta contemplar su obra y observar el contraste entre la pobreza de sus representaciones planimétricas del interior de los mismos y el deta-

---

(4) En la Pág. 86, es decir, dos páginas más adelante, Schulz escribe "Sábado, 24 de septiembre", luego el 22 de septiembre, fecha de la "Expedición al lago de Nol", fué jueves. Del calendario perpetuo deducimos que se trataba del año 1836 y no del año 1837, como parecería más lógico suponer, dada la cronología del cuaderno de campo, al situar estos trabajos poco antes del "Viaje de 1843".

lle y precisión de sus croquis de otras zonas montañosas que recorrió o al menos atravesó.

Por ejemplo: salta a la vista que la parte superior (Sur) del platinero (Or-28) está mucho menos estudiada que la inferior (Norte): probablemente las grandes masas de caliza estéril no atraían al minero hasta la médula que era Schulz.

De ahí que pensemos que D. Guillermo no se adentró en la zona comprendida entre Arenas de Cabrales, Poncebos, Camarmeña, Sotres y Bulnes. Nos reafirma en esta idea el que un hombre de su meticulosidad cometiese el grosero error en el ángulo con que, al Sur de Camarmeña confluyen los ríos Duje y Cares (no rotulados) y que bajan, respectivamente, desde Sotres y Caín.

Para nosotros no hay la menor duda de que para croquizar esta zona se apoyó indirectamente en el mapita de Cabrales (5), del Juez Noble de este Concejo D. Francisco Antonio Fernández de la Madrid (1771), que se conserva en la Sección de Manuscritos de la Biblioteca Nacional de Madrid, mapita que el Juez había enviado a D. Tomás López, a solicitud de éste, quien a su vez transcribió sin más, la mitad sur en diversas Hojas de su Atlas (Hoja 44, Cabrales, 1777; Hoja 34, Asturias, 1777; Hoja C, del Mapa de España, 1792). Y este Atlas fué conocido por Schulz, según él mismo afirma en el prólogo de su «Descripción Geológica de la Provincia de Oviedo», en 1858, y en el que también reconoce lealmente que en su «Mapa topográfico de la Provincia de Oviedo» (1855) «hay un menor esmero en las altas cumbres de la Cordillera Principal».

En resumen, es indudable que existe una sucesiva y reveladora repetición de los mismos errores en sucesivos autores en la confluencia del Duje y Cares.

Por lo que se refiere a Schulz, éste trasladó además el repetido

---

(5) En el croquis de la pág. 28 del Manuscrito hay detalles curiosos: Cita la mina de plomo de Tresviso unos diez años antes de que se descubriesen los filones de cinc y plomo de Andara y Aliva, puerto éste que se cita, si bien con diferente ortografía (Aliba).

Aparece la Loma del Toro (Loma), que divide en dos este puerto. El Hito de Escarandi, que separa Asturias de Santander, está mal situado en relación con la Loma del Toro.

El puerto de Remoña (paso de Liébana a Valdeón) es citado como Remoño.

Se nombra la fuente termal de "la Ermida" (debería ser del pueblo de La Hermida), "en el río de Liévana" (sin citar su nombre, Río Deva), y en la transcripción (M-Pág. 7) se interpreta erróneamente como "la Ermita".

Las Moñas y Las Moñetas aparecen ubicadas entre Amuesa y el Urriello: en realidad están al otro lado, o sea al Sur, de éste.

croquis de la Pág. 28 del Manuscrito a su obra magna, el «Mapa Topográfico de la Provincia de Oviedo» (1855), si bien incrustando en ella el neologismo «Naranjo de Bulnes», que nadie había escrito hasta esa fecha y ocasión, ni en libros ni en mapas.

Y ello pese a darse la curiosa y significativa circunstancia de que en todo el trabajo de campo primitivo de Schulz que ha llegado a nuestras manos no figura en absoluto el topónimo «Naranjo» y sí sólo el tradicional derivado de «Peña de los Urrieles», que ya usara «desde dentro» y en su mapita el Juez Noble de Cabrales Don Francisco Antonio Fernández de la Madrid en 1771, el documento más antiguo que se conoce, relativo al popular monolito de Bulnes, que aparece en él perfectamente situado.

Decíamos que en el trabajo primitivo de Schulz no figura para nada el topónimo «Naranjo»: efectivamente, si volvemos al trozo de croquis del que ya hemos hablado, y que falta en la parte superior de la Fig. 25 del «Monumenta», y que sin embargo está claramente visible en la Pág. 28 del Manuscrito, vemos que Schulz sitúa perfectamente el rótulo «URRIELLO», si bien con las dos letras finales finamente tachadas (lo que no impide su lectura), por lo que se queda en «URRIEL», y situándolo en el mismo lugar en que en 1771 lo hiciera el primer cartógrafo conocido de la región, D. Francisco Antonio Fernández de la Madrid, en el año 1771.

Y en el perfil desde los Llanos de Nueva anota igualmente «Los Urriellos», todo ello de acuerdo con la primitiva tradición toponímica astur, no contaminada aún, como lo fué después.

Es decir, que Schulz fué el primero en escribir «NARANJO DE BULNES», y todo hace suponer que sin haberse acercado a él, ni a los pueblos que le rodean. Y tal ocurrió al publicar su «Mapa Topográfico de la Provincia de Oviedo» en 1855. Antes que él, nadie había empleado «Naranjo».

Después de él, lo hicieron casi todos los autores, influenciados sin duda por la toponimia aparecida en la excelente herramienta de trabajo que para el estudio de Asturias supuso este «Mapa», que alcanzó amplia difusión en todos los medios culturales a través de sus muchas ediciones.

¿Cuál fué el origen de este neologismo de «Naranjo»? Probablemente una deficiente interpretación de Schulz del hidrónimo «NARANCO» (6), bastante difundido en el Principado y zonas limí-

---

(6) Un estudio detallado de este tema toponímico puede verse en la Revista TORRECERREDO, de Gijón, n.º 16-19, 1979-80, "El Naranjo de Bulnes a los 75 años de la primera escalada", por J. A. OBRIOZOLA, y en la que se publicaron los dos croquis de "Los Urriellos" que en el presente trabajo se citan.

trofes. ¿Y por qué un hidrónimo aplicado a una cumbre? Al pie del URRIELLO existe una de las mejores, entre las escasísimas fuentes que hay en los Picos de Europa.

Insistamos ,para terminar, que en el trabajo primitivo de campo de D. Guillermo Schulz, cuando cruzó la parte baja de Cabrales, había anotado en la página 28 de su cuaderno, el 22 de junio de 1836, el auténtico y tradicional topónimo del gran monolito astur: «URRIELLO», aunque luego lo dejase en «URRIEL» (que tanto da). Todo esto ocurría diecinueve años antes de que, bajo no sabemos qué extraña influencia, se decidiese por el discutido topónimo «Naranja de Bulnes» en sus publicaciones impresas.

---

José Antonio Odriozola Calvo  
Diciembre de 1982

#### NOTA DE LA REDACCION

En el año 1973, y como homenaje a la memoria de SCHULZ, el autor de estas líneas José Antonio Odriozola Calvo, patrocinó, a través de la Federación Española de Montañismo, una edición facsimil, al mismo tamaño que el original del «Mapa topográfico de la provincia de Oviedo» de 1855.

Viages por Asturias

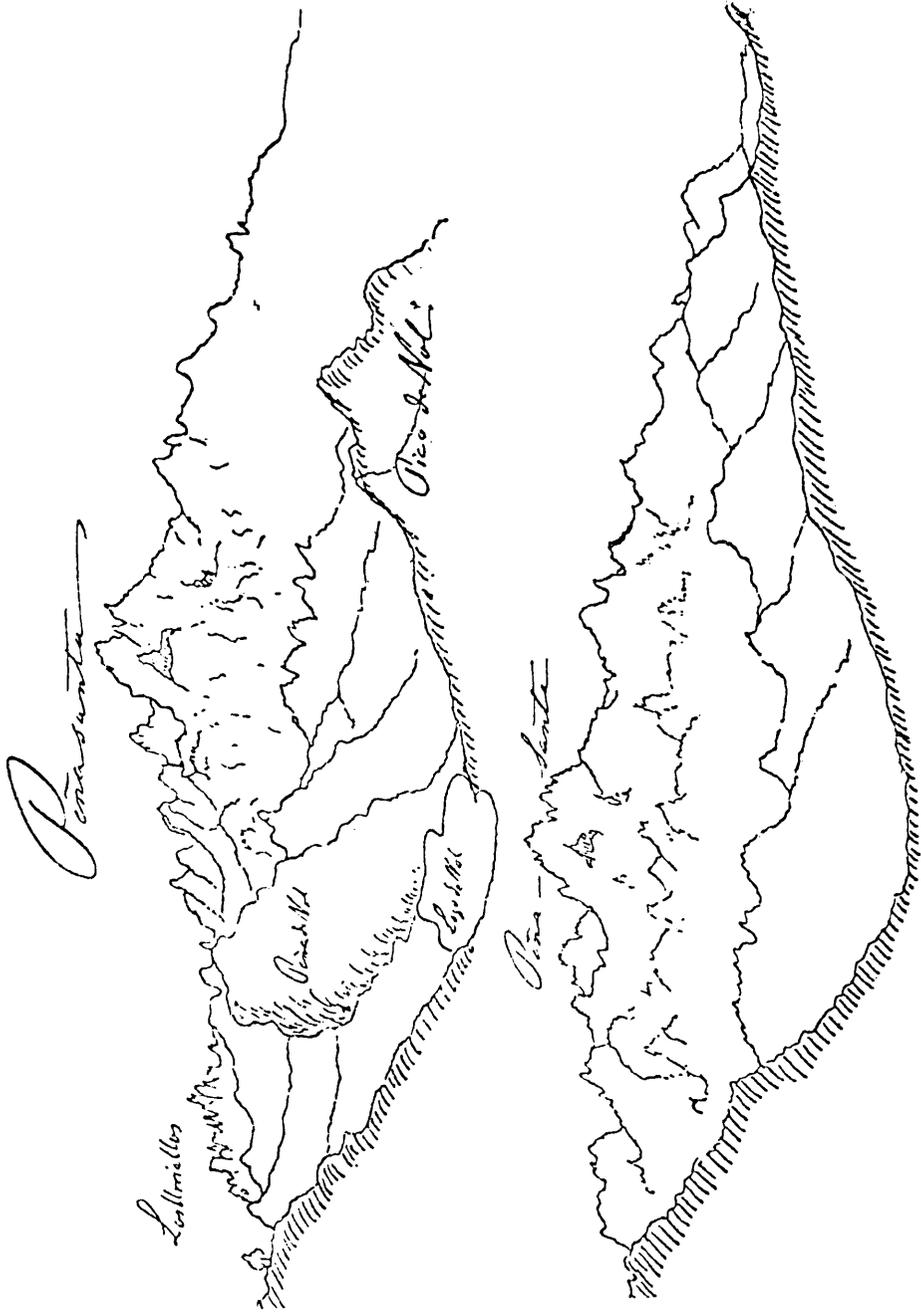
en

1836 y 1837

con

algo de León en 1843

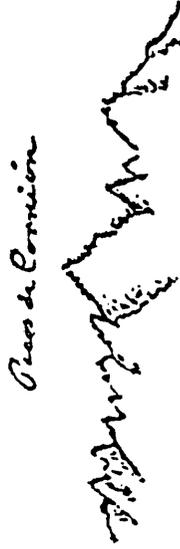
Etiqueta manuscrita de la cubierta del cuaderno de campo.



Perfiles de las Peñas Santas (página 95 del Cuaderno Manuscrito).



Vista  
de los Llanos de Macme



Los Hornillos

Peñasanta

Fragmento de la página 97 del Manuscrito. Se lee con alguna dificultad "Sotres", "Camarmeña" y "Bulnes".



## COMO SE PUEDE EVITAR Y CURAR EL CANCER

POR

DR. LUCAS RODRIGUEZ PIRE

(CATEDRATICO JUBILADO DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO)

Ya en el año 1946, en una conferencia sobre «Fisicoquímica del Cáncer» que di en el Curso de Verano de esta Universidad, fuí el primero en decir que la vitamina C podía evitar el cáncer.

Esto lo deduje de la observación publicada poco antes por KOGL, en los Estados Unidos, de que ciertos aminoácidos ópticamente activos que en una persona sana son siempre levógiros, en el canceroso hay siempre una proporción de sus isómeros destrógiros tanto mayor cuanto más avanzada esté su enfermedad. Como eso tenía que ser debido a una alteración de los equilibrios pH y rH en su organismo, que sería fácilmente corregida por el ácido ascórbico de la vitamina C; el mantenimiento de un adecuado nivel de esa vitamina evitaría el cáncer.

Esto ha quedado plenamente confirmado por numerosos e importantes trabajos publicados en las dos últimas décadas.

¿Por qué el cáncer y el escorbuto son enfermedades típicamente humanas?. Porque cualquier animal, normalmente, se produce, él mismo, toda la vitamina C que necesita. Pero, en el ser humano, como ha descrito STONE, en 1966, por una mutación sufrida en los lejanos tiempos del Paleozóico, perdió el gene inductor del enzima gulonolactonaoxidasa, que rige el penúltimo escalón de la síntesis de dicha vitamina y queda interrumpida.

Esa hipoascorbemia es la causa de una amplia gama de enfermedades, desde el escorbuto al cáncer.

Para evitar una clara manifestación del escorbuto, bastan los pocos mg. de vitamina C que los alimentos naturales nos proporcionan; pero, casi todos los enfermos que acuden a un tratamiento médico sufren un escorbuto crónico, subclínico, además del padecimiento que origina la consulta.

Según STONE, tanto los dietólogos como los médicos, aferrados al concepto ortodoxo del escorbuto, no pueden asimilar cualquier sugerencia de un posible enlace entre escorbuto y cáncer.

La idea de que la deficiencia de vitamina C que podríamos tener es pequeña no nos permitía concebir la magnitud de la dosis necesaria para una eficaz terapéutica.

Ya en 1954, GREER empezó a usar dosis de 24 a 42 grs. al día, en un caso de leucemia mieloide, con completa remisión de la enfermedad.

En 1969, un grupo de colaboradores del National Cancer Institut publicaron en la revista Oncology un trabajo, en el que describen que el ascorbato destruye las células cancerosas y es inofensivo para las células normales, pudiendo ser administrado en grandes dosis, hasta de 350 gramos, para un adulto de 70 a 75 Kgs. de peso, sin efectos perniciosos.

En 1973, CAMERON y LINUS PAULING, en un trabajo publicado en la revista Oncology, llegaron a la conclusión de que el ácido ascórbico impide la reproducción de las células cancerosas.

En 1975, DE COSSE y colaboradores publicaron en la revista Surgery el caso de un camionero, de 42 años, que padecía linfoma maligno, al que se iba a aplicar el ortodoxo tratamiento de irradiación; pero, a causa de una demora administrativa en enviarle a la clínica apropiada, se le produjo un deterioro clínico que impedía ser transportado. Se le administró 10 grs. diarios de ascorbato por vía endovenosa, en los diez primeros días; y después, 10 grs. diarios por vía oral, con la esperanza de que la progresión maligna se hiciera más lenta, hasta poder aplicarle el tratamiento convencional.

La respuesta al tratamiento intravenoso fue tan espectacular, que le volvió el apetito, los sudores nocturnos cesaron, la dilatación del hígado y del bazo cedieron y otros síntomas de la enfermedad remitieron rápidamente.

Los 10 gr. de ascorbato, por vía oral, se mantuvieron durante cinco meses, y en este tiempo siguió bien y trabajando en su oficio.

Ante este satisfactorio resultado, se interrumpió la administración de ascorbato; pero, al hacerle un mes más tarde el rutinario reconocimiento clínico, estaba enfermo con recurrencia de los síntomas. Se le volvió a dar 10 grs. diarios de ácido ascórbico, por vía

oral; pero la respuesta no fue tan espectacular. Dos meses más tarde, la enfermedad había progresado tanto que fué hospitalizado nuevamente.

Administrándole 20 grs. diarios de ascorbato por vía intravenosa durante 15 días; y después, 12,5 grs. por vía oral, se encontró un lento, pero evidente, mejoramiento.

Al ser examinado seis meses más tarde, su estado era totalmente normal. Se mantuvo bien y volvió a su pesada ocupación laboral.

Esto indica que la dosis de 12,5 grs. diarios es el límite inferior de efectividad terapéutica en una enfermedad tan seria y preocupante como el cáncer.

SACCOMAN, con una gran experiencia en terapia megascórbica, ha llegado al siguiente procedimiento general: Se inicia con 22,5 grs. diarios de ascorbato sódico, por vía intravenosa; y al mismo tiempo, ácido ascórbico y ascorbato sódico, por vía oral, hasta completar los 50 grs. diarios. Si se presenta diarrea, se suspende unos días la administración oral; luego, se incrementa ésta paulatinamente, reduciendo la administración intravenosa, hasta llegar a los 50 grs. diarios por vía oral.

Un caso interesante tratado por SACCOMAN es el de una mujer adulta diagnosticada de cáncer de pulmón, con metástasis en la cavidad torácica. Esta metástasis ocasionó una gran acumulación de fluído en la cavidad pulmonar, que requirió 11 drenajes. Esta invasión cancerosa creó también tal ascitis, que le produjo hernia umbilical, que fué objeto de intervención quirúrgica.

Tras tomar, durante tres años, 50 grs. diarios de ascorbato, el fluído pulmonar y la ascitis desaparecieron; y aunque el tumor pulmonar seguía estando presente y visible por rayos X, empezó a calcificarse, y la enfermedad no presentaba signos de actividad.

Estas altas dosis no ofrecen riesgo alguno ya que cualquier exceso de vitamina C es fácilmente eliminado por la orina, como el de vitamina E lo es por la bilis.

El perfecto conocimiento a que se ha llegado, en estos últimos años, de la constitución de la membrana celular, ha permitido aclarar cómo se produce el cáncer y por qué la vitamina C puede evitarlo.

La membrana celular contiene fosfatidilaminas, que le dan la adecuada flexibilidad y consistencia, y sus extremos P-O están siempre situados en las superficies exterior e interior de ella; y como el par de electrones que unen el P con el O final está más próximo a este último, crea en su entorno un campo eléctrico negativo, que actúa como «portero electrónico» de lo que debe pasar, o no pasar,

a través de ella. Estando los virus y radicales libres cancerígenos formados por un alto número de átomos, aunque su molécula sea eléctricamente neutra, presenta zonas en las que predomina la carga eléctrica positiva.

Al pasar un virus o un radical libre cancerígeno rozando la célula, esas zonas positivas, llamadas zonas K, son atraídas por el campo electronegativo de la membrana celular, quedando fijados a ella, obstruyéndola y alterando su vitalidad y su capacidad de reproducción, que se hace cancerosa.

La vitamina C, en medio acuoso, y la E, en medio graso, al fijarse a las zonas K de los virus y radicales libres cancerígenos, los inactivan y el cáncer no se produce.

El hecho de que ciertas radiaciones impulsen la formación de cáncer es debido a que hacen saltar al mencionado par de electrones a un nivel energético más alto, lo que aumenta la intensidad del campo eléctrico negativo de la membrana celular, facilitando la fijación en ella de los cancerígenos.

La cirugía, la radiación y la quimioterapia clásica, así como la tensión que en el enfermo producen, aumentan el requerimiento de ascorbato. La primera etapa de toda terapia debe ser, pues, suministrar suficiente ascorbato diario para ayudar al organismo a combatir y vencer esa tensión.

La necesidad de dichas vitaminas aumenta con la edad, y por eso, la frecuencia del cáncer crece a medida que la edad va siendo mayor.

Tanto en el cáncer como en otras enfermedades, es más fácil evitar que se produzcan que curarlas cuando ya se han iniciado. Por eso, a mi juicio, la cantidad mínima que todos debemos aportar a nuestro organismo, como complemento de nuestra habitual alimentación es: De los 15 a los 30 años, 1 gr. diario; de los 30 a los 60 años, 2 gr. diarios; y a partir de esta edad, 3 gr. diarios.

Como dijo IRVIN STONE, cuando la Medicina ortodoxa aprenda esta sencilla lección, un mundo libre de cáncer no será ya un fantástico sueño irreal; sino, una definida realidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

JAFFE — Exp. Med. Surg. — 4 — 278-82 .....	1946
CLAYTON y BAUMAN — Cáncer Res. — 9 — 575-82 .....	1949
CAVALIERI y SCOT — J. Amer. Mod. Ass. — 206 — 591-95 .....	1951
GREER — Med. Times. — 82 — 765-68 .....	1954
HABER y WISSLER — Proc. Soc. Exp. Biol. Med. — 111 — 774-75 .....	1962
MAUTNER y cols. — J. Med. Chem. — 6 — 36-39 .....	1963
WARBURG — 17 Mosbacher Kolloquium .....	1966
STONE — Perspect. Biol. Med. — 10 — 133-34 .....	1966
HARMAN — Gerontology — 23 — 478 .....	1968
ALLAWAY y cols. — Arch. Environ Health — 16 — 342 .....	1968
BENADE y cols. — Oncology — 23 — 33-34 .....	1969
BUROBINA — Trans. of the Moscow Soc of Nats. — 32 — 56-61 .....	1970
GEORGIEFF — Science — 173 — 537-39 .....	1971
MIRVISH y cols. — Science — 177 — 65-68 .....	1972
SHAMBERGER — J. Nat. Cáncer Inst. — 48 — 1941-97 .....	1972
ARMAN — Ann. Meeting of the Geront. Soc. Puerto Rico .....	1972
STONE — Bull. Nat. Health Fed. -- 18 — 6-9 .....	1972
STONE — The Heating Factor "Vitamin C" Againsst Disesse Grosset & Dunlap — New York .....	1972
STONE — Bull. Nat. Health Fed. -- 19 — 22-23 .....	1973
SUBRAMANIAN y cols. — Biochem. Pharmacol. — 22 — 1671-73 .....	1973
CAMERON y PAULING — Oncology — 23 — 181-192 .....	1973
STONE — Straton Inter. Med. Corp. New York & London .....	1974
CAMERON y PAULING — Chem. Biol. Interact. — 9 — 273-315 .....	1974
DE COSSE y cols. — Surgery — 78 — 608-612 .....	1975
RICHARD y PASSWATER — International Laboratory VII y VIII .....	1973
CAMERON y cols. — Biol. Interact. — 11 — .....	1975
MYRON BRIM — Chem. Tech. — 428 — VII — 428-32 .....	1982

## DESCRIPCION DE LA OVEJA DE RAZA ASTURIANA

POR

JOSE ANTONIO ALVAREZ SEVILLA, ASUNCION GARCIA  
PELAEZ y JUAN CORTES PEREZ

### INTRODUCCION

El total abandono que padecieron las razas autóctonas de ganado en Asturias no sólo llevó a algunas de ellas prácticamente a la desaparición (vaca asturiana de montaña, asturcón, cerdo celta), sino que otras ni siquiera han sido reconocidas como tales. Este es el caso de la raza que nos ocupa y a la cual vamos a llamar a partir de ahora «raza Asturiana» (1).

### ORIGEN E HISTORIA

Sabemos que los astures poseían ovejas por dos citas fundamentales, una dada en el *Edictum Diocletiani de pretiis rerum*, 25, en el cual se habla de la «lana Asturicensis» que procedía de Asturias y era considerada como de tercera calidad. En una segunda cita, ésta de Estrabón, al referirse a los astures, nos dice que éstos usaban una túnica o «sagun» de color negro, al igual que sus capas, pues sus ovejas eran de este color, conclusión ésta de J. Ma-

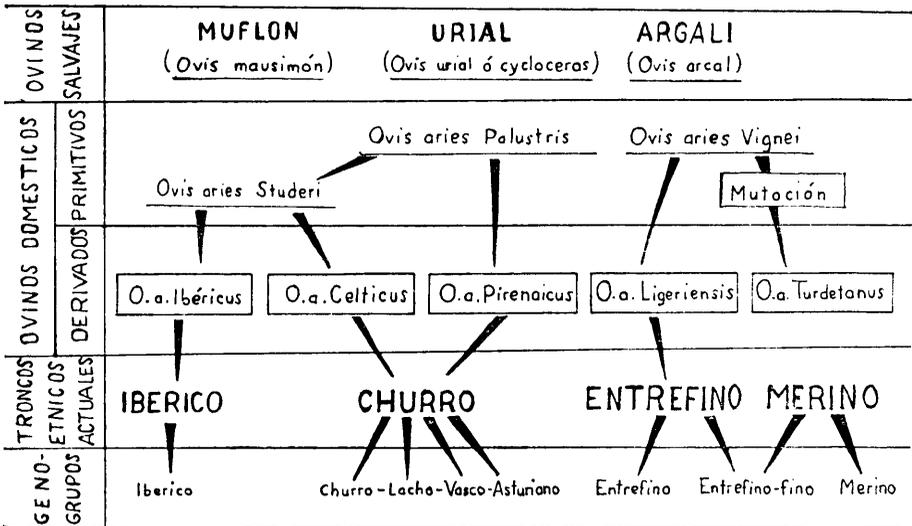
---

(1) Se trata probablemente de la denominada XALDA por los vaqueiros (Según recoge Menéndez García, 1965, en Valle del Lago, Somiedo y los autores en otros lugares).



nuel González (1976) que creemos acertada si tenemos en cuenta los datos que irán apareciendo al definir nosotros la raza Asturiana.

Ya en este siglo las personas que hemos encuestado nos confirman tanto la gran difusión que tuvo en otras épocas como el elevado número de su cabaña. De 1909 data el primer documento gráfico que poseemos de la raza Asturiana. En él se puede apreciar un grupo de ovejas en la braña de Brañaivente (Salas); lo primero que llama la atención en esta fotografía es el gran número de ejemplares de color negro, prácticamente más del 75%. Esta foto, de Uría Rúa (1927), aparece publicada en el mismo libro que otra posterior tomada en la Barreda (Siero), de un rebaño de ovejas merinas entre las que hay algunas de raza Asturiana. En este mismo año aparece un trabajo (traducido al castellano en 1949) de Fritz Krüger, que recoge una foto de estas ovejas en la sierra de Tineo.



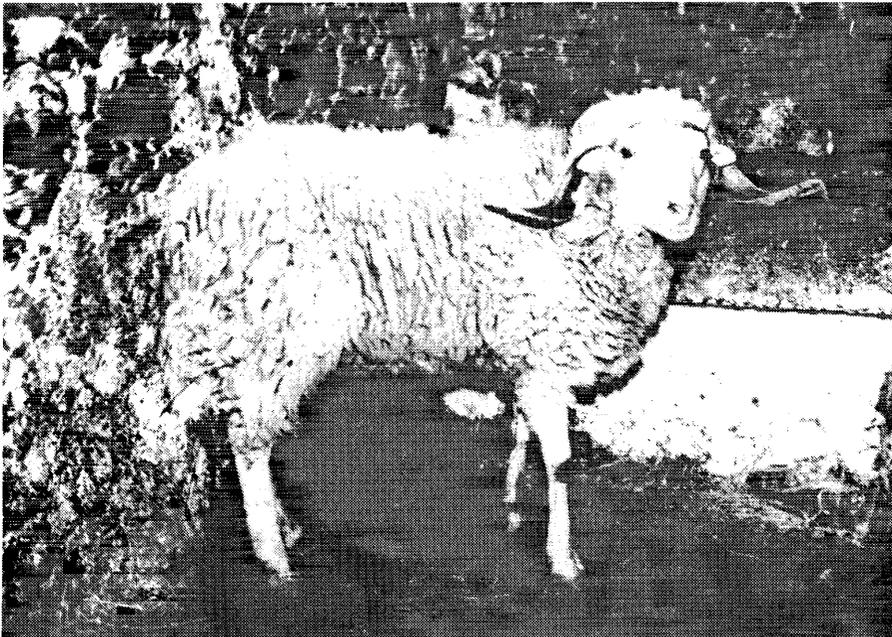
### ASCENDENCIA DE LA OVEJA DE RAZA ASTURIANA

Como se puede ver por estos datos esta raza era la común entre los vaqueiros, los cuales mantuvieron hasta hace pocos años una forma de vida muy arcaica.

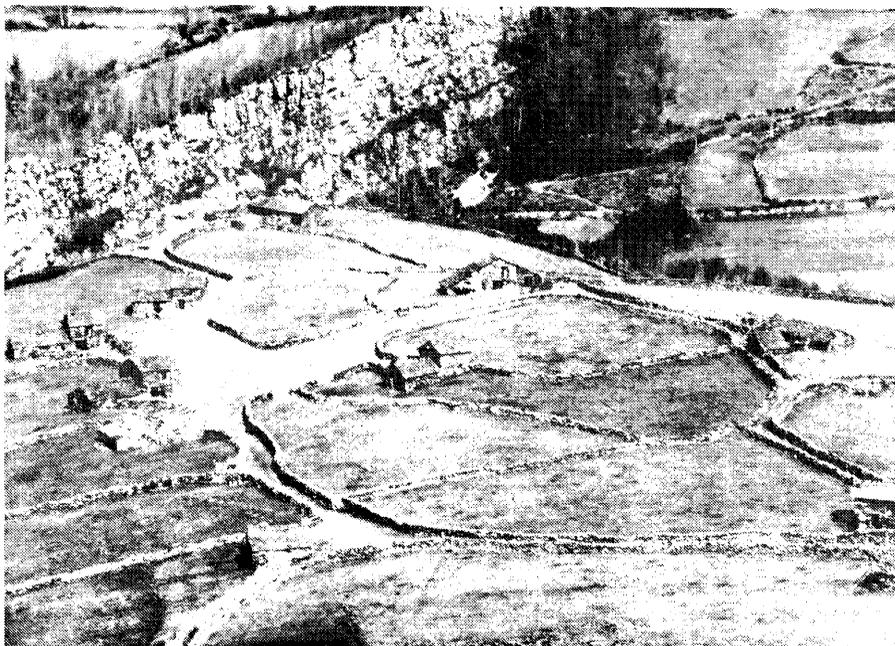
En sierras próximas al Palo, en las de Tineo, etc., el censo de estas ovejas hace 60 años era de miles de ejemplares; todos los vecinos tenían un rebaño que oscilaba entre las 40 y las 100 cabezas. Para pastorearlas por los montes usaban el sistema tradicional en Asturias denominado *Vecera*, que consistía en que cada vecino le correspondía acudir con las ovejas de todo el pueblo al mon-



Rebaño en Brañaivente (Salas), en 1909.  
(Agradecemos la cesión del fotolito a la Biblioteca Popular Asturiana).



Macho adulto (4 años) de la raza Asturiana. El más viejo que conocemos.



Braña de Llaneces. Construcciones representativas de la zona.



En la finca del Zaporrel (Allande), en Ules y Sta. Marina de Piedramuella (Oviedo) existen ejemplares de la raza Asturiana, a veces mezclados con otras razas.

te un día por cada 10 ó 15 cabezas que tuviera. Por la mañana se concentraban todas las reses en un lugar determinado de la aldea y el vecino que le tocase salía con ellas al monte; al anochecer volían al pueblo y todos los vecinos acudían para guardar cada uno sus ovejas.

Después de la guerra civil, los consorcios de los montes entre algunos Avuntamientos y el I. C. O. N. A. acabaron en muchas sierras con el ganado. Así podemos citar nuevamente a las de Tineo, Palo, Carondio, etc., donde existía una población caballar superior a las 2.000 yeguas, todas de raza asturcona, que recorrían las sierras en grandes corros (yegüadas) compuesto cada corro por un número que oscilaba entre las 20 y las 40 yeguas, las cuales estaban siempre guiadas por un grñón (semental); estos corros eran propiedad de los vecinos de las parroquias circundantes, los cuales tuvieron que venderlos por las considerables multas que imponía el I. C. O. N. A. cuando los asturcones entraban a pastar a los terrenos repoblados de pinos. Otro tanto les pasó a los rebaños de ovejas y cabras que cubrían completamente los pastos comunales; pero las multas no solo hicieron desaparecer el ganado sino también a los vecinos de estos pueblos que, al quitarles los montes donde apacentaban sus animales, se vieron obligados a la emigración para poder subsistir.

Hace ahora unos quince años el fuego surgió en las repoblaciones, y durante una semana los montes estuvieron quemando. Al final solamente quedaron los esqueletos calcinados de los árboles. En los pastos vuelven a verse a cientos las yeguas, pero ya no son asturconas; de las miles de ovejas ya no quedan ni 200 ...

#### DEFINICION Y ENCUADRAMIENTO

La Asturiana es una oveja viva y montaraz, adaptada perfectamente a nuestras sierras, llegando su distribución desde la costa a la alta montaña. La incluimos dentro del genogrupo *Churro* por sus cualidades laneras, pero es totalmente distinta de esta raza y creemos que es mucho más antigua. Atendiendo a la clasificación que realizan Sánchez Belda y Sánchez Trujillo (1979) consideramos la raza Asturiana como: *una raza abierta, por carecer de norma selectiva y cuya evolución ha quedado a exclusiva iniciativa de cada ganadero; raza en regresión, amenazada de extinción y en estado de reliquia.*

## MORFOTIPO

*Caracteres generales:* De formato pequeño, proporciones equilibradas, de color blanco o negro, dedicada a la producción de carne.

*Caracteres regionales:* Cabeza pequeña, perfil siempre recto, incluso tendiendo hacia el cóncavo en las hembras, y entre recto o ligeramente subconvexo en los machos. Estos disponen de amplias encornaduras en espiral abierta (no existen machos mochos), de fuerte base y talladas por surcos transversales. La longitud de una a otra punta es de 58 cm. Hay hembras provistas de cuernos rudimentarios, si bien en el último rebaño, debido a la selección del propietario, se han eliminado bastante las que los poseen. Arcadas orbitarias salientes. Orejas pequeñas en horizontal. Las que son blancas no tienen pigmentadas ni la trufa ni alrededor de los ojos. Si presentan este rasgo de alguna pigmentación en negro es que ya tienen algún cruce con churra. Las que son negras solamente, suelen tener una pequeña mancha blanca en la «moña».

Cuello corto y firme, más en los machos que en las hembras; los machos poseen a lo largo del mismo un vellón primitivo donde la expresión del muflón es evidente.

*Tronco:* Cortilíneo y recogido, línea dorsal recta en las hembras con una pequeña joroba en los machos. Cola de longitud media alcanzando los corvejones. La altura a la cruz en los ejemplares medidos (1 macho y 6 hembras) fue:

Macho adulto de 4 años ..... 65 cm.

Hembras adultas ..... entre los 51 y los 55 cm.

*Miembros y aplomos:* Fuertes, secos, con pezuñas pequeñas y duras. Están muy bien aplomadas. Aptas para la carrera y el salto. Aguantan perfectamente la humedad y por lo tanto no se les hinchan las patas.

*Mama:* Pequeña y bien implantada.

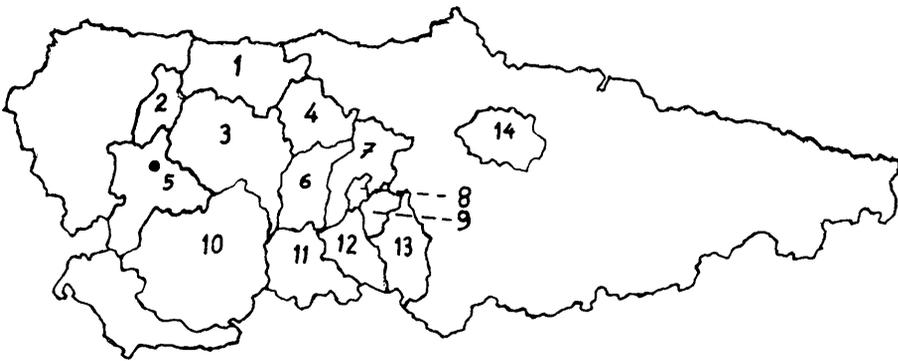
*Piel:* Fina y sin pliegues. El pelo de cobertura liso y brillante.

*Color:* Lo normal hasta hace unos años era que cada propietario dejara para su rebaño dos sementales, uno blanco y otro negro. Ya hemos dicho que los que son blancos, para ser puros, no deben de tener ninguna mancha ni en la trufa ni alrededor de los ojos; las patas a su vez son blancas y el vellón del mismo color. Las que son negras solamente pueden presentar en algunos ejemplares (un tanto por ciento muy elevado) una pequeña mancha hacia la nuca.

El vellón es completamente negro, si bien en algunos la tonalidad es hacia el negro acastañado. No es dominante ninguno de los dos colores.

*Vellón:* Blanco o negro. Casi todos los individuos tienen recubiertos los corvejones e incluso por debajo de éstos. La frente está enlanada totalmente, tanto en los que son blancos como en los negros. Presentan fibras de longitud variable, más bien gruesas; no forman tirabuzones. Lo normal es que no abra en dos planos.

*Formato y apariencia:* Los machos adultos a los 3 años no llegan a los 30 kg.; las hembras son sensiblemente inferiores. Son muy ágiles, vivas y andariegas. El gregarismo de la especie es muy fuerte. Su apariencia general es de una oveja pequeña y llamativa por su belleza.



Distribución de la oveja de Raza Asturiana a lo largo del presente siglo:  
1. Luarca, 2. Villayón, 3. Tineo, 4. Salas, 5. Allande, 6. Belmonte de Miranda, 7. Grado, 8. Yernes y Tameza, 9. Proaza, 10. Cangas del Narcea, 11. Somiedo, 12. Teverga, 13. Quirós, 14. Siero.

Punto negro: Santa Coloma, último rebaño de la raza que hemos podido localizar.

#### IMPORTANCIA Y EXTENSION.

Hasta 1930 la oveja Asturiana ocupaba, por lo menos y así lo reflejan nuestras encuestas, una zona que abarcaba aproximadamente desde el Navia hasta el Nalón.

Así pudimos constatar su presencia en épocas pasadas en los concejos de: Villayón, Cangas del Narcea, Tineo, Belmonte de Miranda (sobre todo hasta hace unos años en las brañas vaqueiras), Salas (también en las brañas), Luarca, Quirós (Pedruvea, Tsindes), Teverga, Somiedo, Grado, Tameza y Proaza; más hacia el oriente de estos concejos no hemos podido constatar su presencia, excep-

ción hecha del de Siero donde, como ya hemos dicho, hay una foto de Uría Ríu, de cuando todavía internaban vaqueiros en dicho concejo. No descartamos la presencia de la raza en la zona centro-oriental de Asturias, pues en dicha zona la confusión entre los encuestados es grande, debido a la implantación desde hace muchísimo tiempo de otras razas como la vasca (carranzana), lacha, etc.

Estos datos sobre la distribución en otras épocas de la raza Asturiana quedan reducidos en la actualidad a una sola parroquia de nuestra región, la de *Santa Coloma en Pola de Allande*. En nuestros rastreos por todo el occidente asturiano solamente en Santa Coloma hemos podido localizar el último rebaño. No obstante en fechas próximas acabaremos nuestras encuestas, pudiendo así saber ya con absoluta seguridad si aún queda algún otro rebaño.

La aldea de Sta. Coloma está situada a unos 780 m sobre el nivel del mar. Su única vía de comunicación es una pista que dista de la capital del concejo 16 km. Dicha pista sale de la general Pola de Allande-Grandas de Salime a 1 Km. aproximadamente de las casas de La Reigada y en pendientes curvas asciende hasta los 1.100 m. del puerto «El Estreitín», paralelo al del Palo. Una vez aquí desciende más suavemente, siempre por el monte, hasta la collada de «Santiellos» a 986 m., la cual ya menciona Aurelio de Llano (1928). Desde esta collada hay una amplia perspectiva hacia el valle de Retsanos que va a desembocar en Navelgas. Sigue la pista hasta el lugar de Penouta y de aquí ya hasta Santa Coloma. Dentro de esta parroquia hay varias aldeas totalmente deshabitadas como las de Cabral, Vallinadosa, etc. Toda la parroquia carece de electricidad y de agua corriente; por el invierno quedan completamente aislados, pues cierra por la nieve El Estreitín. Hacia el río Navia no tienen salida. La ganadería es su única fuente de riqueza; destaca el elevado censo de ganado vacuno, con una gran cantidad de «Asturiana del valle». Queremos hacer también mención de una pareja de cerdo «celta» que todavía queda en Santa Coloma, raza ésta que era la autóctona de Asturias y que ya se consideraba extinguida hace unos años.

Los montes comunales ocupan cientos de hectáreas. El terreno es de origen Silúrico, con abundancia de pizarras. Estas sierras se caracterizan por sus perfiles redondeados y amplias llanadas en las zonas altas, que se precipitan vertiginosamente hacia las cuencas de los ríos en cuanto se desciende de los 600 m. Las zonas de pastos están comprendidas normalmente entre los 500 y los 1400 m. Intercalados con los pastos aparecen a veces zonas donde las ma-

sas de piedras no permiten otra vegetación que los «mofus». A estas zonas se les denomina «tseirones». El pico más alto de la zona es el Panchón de 1411 m.; destacan también el Mosqueiru de Fonterroxa con 1397 m. y el Carondio de 1221 m. En las cuencas de los ríos y zonas más pendientes abundan los «carbachus» (*Quercus robur*), formando bosques que en épocas pasadas tuvieron que haber tenido una mayor extensión. Destacan en todos los pueblos, al lado de las casas, iglesias y capillas una gran cantidad de «teixus» (*Taxus baccata*) varias veces centenarios. Hay muy pocos árboles frutales.

Dentro de la fauna de la comarca está presente el «tsobu» (*Canis lupus*) al que se le suele ver con frecuencia (en nuestra última visita eran cuatro los que andaban por la zona) y que suele causar bajas entre los corros. Es abundante el «curcio» (*Capreolus capreolus*) y se caza también el «gochu bravo» (*Sus scrofa*). En los regueros se ven algunas «tsóndrigas» (*Lutra lutra*) aunque cada vez menos.

Entre las aves podemos citar la presencia de la «pita muntesiña» (*Tetrao urogallus*) de la cual se conocen algunos cantaderos.

#### TECNICAS DE CRIA.

La explotación de la raza Asturiana, como ya hemos dicho antes se organizaba en rebaños más o menos numerosos atendiendo al sistema de *Vecera*; en la actualidad el propietario del último rebaño que queda, sigue la forma tradicional de pastoreo. Por la mañana sale el pastor con el rebaño, ayudado por dos perros, los cuales lleva para defensa ante la posible aparición de los lobos.

En breve espacio de tiempo ascienden por encima del pueblo hasta los pastos situados sobre los 900 m. Es el pastor el que las conduce hacia las mejores hierbas.

La oveja Asturiana vive todo el año en plena naturaleza. Durante las nevadas invernales suelen también salir por los alrededores de la aldea. Solo cuando la nieve alcanza cotas de medio metro, permanecen en el establo, donde se les suministra hierba (heno) como único alimento.

La monta se realiza en libertad. En el último rebaño hay siempre unos 3 machos para un número que varía entre las 60 y las 80 hembras. Tienen una gestación de cuatro meses. Los corderos no acompañaran al monte a las madres hasta que no cumplan los 3 meses, por lo que permanecen en la cuadra siendo amamantados dos veces al día.

#### TIPOS DE PRODUCCION

*Lana:* Antiguamente era la más típica e importante producción de la raza Asturiana. En la actualidad su importancia ha decrecido totalmente, aunque los usos a los que se destina siguen siendo prácticamente los mismos. La lana de esta raza es de tipo basto. Se «tusquilan» (esquilan) las ovejas dos veces al año, en Mayo y en Octubre. Una parte de la lana se vende en Cangas del Narcea, a unos precios irrisorios y la otra se deja en el pueblo para la fabricación de los «calcetos d'estameña».

*Carne:* La venta de corderos para carne es el principal objetivo de la crianza de la raza. La Asturiana no es precoz, por lo que se tiene que esperar a los 7 u 8 meses para que dé un rendimiento cárnico. No obstante como todas las razas que se crían en libertad, su carne es de primera calidad, con muy poco sebo.

*Leche:* La oveja Asturiana no se ordeña.

#### APTITUDES DE CRIA.

Presenta tal rusticidad y perfecta adaptación al medio que permiten compaginar la explotación en pastoreo con el clima predominantemente lluvioso y resistir los bruscos cambios de temperatura que se producen en la montaña.

Bastante prolífica, pare dos veces al año, en primavera y otoño. Su índice de gemelaridad es muy bajo, un 3% aproximadamente.

#### ENFERMEDADES.

Según Don Manuel Menéndez Rodríguez, propietario del último rebaño que hemos localizado, sus ovejas nunca han padecido ninguna clase de epidemia o enfermedad. Tampoco recuerda haber oído que en épocas anteriores las hubiese habido.

#### MEJORA GENETICA.

La raza Asturiana no tiene, como era lógico suponer, un Libro Genealógico y de control de la misma. Vamos a enumerar a continuación los únicos pasos que se han dado en el último rebaño en un intento de aumentar su rendimiento:

1) Hace cuatro años el propietario introdujo un carnero de raza Churra, si bien dejó también otro de raza Asturiana. Del producto de los cruzamientos con el Churro, salieron unos corderos de mayor corpulencia, con manchas negras en la trufa y alrededor de los ojos, careciendo de lana en la frente. Este macho estuvo durante un año, pero al no adaptarse bien a la vida en el monte (había perdido peso) tuvo que venderlo.

2) En cuanto al color, Don Manuel Menéndez ha preferido siempre los ejemplares de vellón blanco. Así pues, ha ido dejando casi siempre machos blancos, con lo cual se ha visto elevado el número de ejemplares de este color, pues a la vez ha seguido vendiendo los que nacían de color negro.

### CONCLUSION

La oveja de raza Asturiana está a punto de extinguirse. Creemos fundamental que los organismos competentes, en particular el C. de Gobierno del Principado, a través de la Conserjería de Agricultura y Ganadería, adopten una serie de medidas urgentes para evitar que la raza desaparezca.

Estas medidas podrían ser entre otras:

1) La creación de una Asociación de Criadores de la raza, entre los ganaderos que posean algún ejemplar, bajo los auspicios de la Consejería, al igual que se ha hecho con otras razas autóctonas (Asturcón, Asturiana de los valles y de montaña). Subvención anual a los ganaderos integrados en la Asociación.

2) Apertura de un Libro Genealógico. De momento sería por lo menos indispensable que fueran inscritos todos los machos.

3) Realizar una serie de investigaciones sobre la raza, que abarquen todos los campos.

### RESUMEN

En este breve trabajo damos a conocer la oveja de raza Asturiana. Es nuestra idea que se trata de la misma que ya poseían las tribus astures. En la actualidad solo hemos podido localizar un último rebaño en la aldea de Santa Coloma, concejo de Allande, y algunos ejemplares más dispersos por otras zonas de Asturias, pudiendo hacerse un censo global de unas 200 cabezas aproximadamente.

Su morfotipo responde al de una oveja pequeña, perfectamente adaptada a su hábitat. Con respecto al color del vellón, parece que salen en la misma proporción los blancos que los negros. La producción principal a la que se encamina su crianza es la de la venta de corderos para carne.

Se hace una llamada a todos los organismos y en especial a la Junta General del Principado, a través de su Consejería de Agricultura y Ganadería, con el fin de que adopten una serie de medidas urgentes para evitar la total extinción de la raza.

### RESUME

N'esti curtiu trabachu damos a cunucere la uveicha de clas *Asturiana*. En pa nos trátase de la mesma que ya pusían los astures. Enguanu solu queda un rabañu en Santa Coloma, aldega del conceichu d'Ayande, ya outrus poucus exemplares esparcius pur d'et-sus tsugares d'Asturias, lu cualu fae un cienso tatal de 200 anemales.

El sou morfotipu respuendi al d'una uveicha piquena, perfectamente adadada al tarrén d'ouí vive. Cun respeito a la cutsor la sua tsana, paez qui nacen na mesma pruporción los blancus ya los prietus. L'emplegu prencipal al qui ta empubinada la sua crianza ía la venta de curdeirus pa carne.

Faese una chamada a tolus organismus a lus qui tses cumpeti la tema, fundamentalmente a la Xunta Xeneral del Prencipau, a traviés de la Consechería d'Agricultura ya Ganadería, pa que s'acupen de la nuesa clas d'uveichas y'asina evitare'l sou desanicíu.

A. N. A.

(Asociación Asturiana de Amigos de la Naturaleza)  
Uría 16. OVIEDO.

## BIBLIOGRAFIA

GONZALEZ, J. MANUEL (1976): *Antiguos Pobladores de Asturias (Protohistoria)*. Ayalga Ed. Salinas. 212 pp.

HOMEDES RANQUINI, JUAN (1968): *Ganado Lanar y Cabrio. Ganado de Cerdá*. 2.ª Edición Ed. Sintés. 202 pp.

KRÜGER, FRITZ (1949): *Las Brañas*. Bol. I. D. E. A., 8: 41-96 pp.

LLANO ROZA DE AMPUDIA, AURELIO DE (1928): *Bellezas de Asturias de Oriente a Occidente*. Diputación Provincial. Oviedo. 542 pp.

MENENDEZ GARCIA, MANUEL (1965): *El Cuarto de los Valles*, t. II. IDEA, Oviedo. 421 pp.

SANCHEZ BELDA, ANTONIO y M.ª C. SANCHEZ TRUJILLANO (1979): *Razas Ovinas Españolas*. Publicaciones de Extensión Agraria. Madrid. 501 pp.

SCHULTEN, ADOLF (1962). *Los Cántabros y Astures y su guerra con Roma*. Espasa Calpe (Austral núm. 1329). Madrid, 250 pp.

URIA RIU, JUAN (1976). *Los Vaqueiros de alzada y otros estudios (de caza y etnografía)*. O. Completas. Vol. 1. Biblioteca Popular Asturiana. Oviedo, 346 pp.

VARIOS (1980): *Catálogo de razas auctóctonas españolas*. I. *Especies ovina y caprina*. Ministerio de Agricultura, Dirección Gral. de Producción Agraria. 207 pp.

## DEPOSITOS CUATERNARIOS EN EL VALLE DEL PORCIA (OCCIDENTE ASTURIANO)

POR

I. ASENSIO AMOR y M.<sup>a</sup> JOSE GOMEZ MIRANDA

### INTRODUCCION

El estudio del Cuaternario de la zona litoral cantábrica comprendida entre la ría del Eo y el estuario del Navia fué casi iniciado y desarrollado con efectividad a partir de la aparición del Mapa de Asturias presentado al V Congreso Internacional de INQUA (LLOPIS LLADO Y JORDA, 1957); en él están cartografiados los depósitos periglaciares transportados por solifluxión y los marinos de la costa occidental asturiana, estos últimos atribuidos al Tirreniense (LLOPIS LLADO, 1957); con posterioridad a esta fecha, se han publicado diversos trabajos acerca del origen y edad de la rasa cantábrica (HERNANDEZ PACHECO Y ASENSIO AMOR, 1963; ASENSIO AMOR Y NONN, 1964; MARY, 1970) emitiendo los autores diferentes hipótesis sobre el proceso genético de este accidente geográfico. La presente comunicación se considera una nota en la que tratamos el estudio de acumulaciones antiguas de materiales detríticos —complementaria de la ya publicada sobre procesos actuales del río Porcia y ordenación del medio natural (ASENSIO AMOR Y GOMEZ MIRANDA, 1980 b)— cuyos resultados permiten restablecer los mecanismos morfogenéticos continentales en relación con las oscilaciones del nivel marino.

## LOS DEPOSITOS CUATERNARIOS

A lo largo del valle del Porcía se han observado varios niveles de depósitos cuaternarios, situados en ambas márgenes del curso fluvial; para facilitar su estudio se agrupan de acuerdo con la posición o altitud relativa respecto al talweg actual del río (fig. 1).

### I. *Nivel de + 45 m.*

Niveles superiores a los 30 metros sobre el talweg actual del Porcía, sólo se ha localizado una acumulación en la margen derecha frente a la aldea de Candaosa, antes de alcanzar la confluencia del arroyo de Ubio; en la trinchera de un camino de montaña aparece el corte visible en una longitud de 50 metros y potencia muy variable de unos lugares a otros, con espesor máximo de 2 m. Aluviones en masa, sin estratificación, de tamaños de cantos pequeños y medianos mostrando acusada heterometría, mezclados con cantos grandes aislados en el conjunto de la formación, algunos de ellos incorporados a la antigua carga aluvial por aportes laterales.

En la composición litológica las cuarcitas son muy abundantes en todas las dimensiones de cantos, con un máximo bien destacado en 4-6 cm.; los fragmentos de pizarras quedan muy dispersos en el depósito (cuadro I). Nivel mal delimitado respecto a la vertiente sobre la que se acomoda, ofreciendo fuerte pendiente hacia el curso del río; recubren a esta acumulación fluvial una masa de coluviones que impide observar el reborde de la terraza.

La fracción fina que rodea a los materiales gruesos está constituida por gravas y arenas con cantidades apreciables de elementos menores de 60 micras (7,4%); la curva acumulativa muestra muy mala clasificación ( $S_o = 4,24$ ) y aspecto rectilíneo, salvo en las proximidades con la fase arenosa muy fina, en la que presenta una meseta y salto brusco hacia la fracción limosa, lo que evidencia una mezcla de materiales muy finos procedentes de las alteraciones de esquistos pizarrosos que tuvieron lugar con posterioridad a la formación del depósito de la terraza.



Fig. 1.—Plano de la cuenca del Porcia, con la situación de los diferentes niveles de depósitos cuaternarios. Escala original 1: 50.000.

CUADRO I

Litología y granulometría. Candaosa				Morfometría. Cuarcitas	
Ø cm.	C%	P%	Q%	I. desgaste	I. aplanamiento
2-4	14	3	—	Md.=262	Md.=1,97
4-6	37	3	—	% < 100=0	% < 1,5 =9
6-8	20	1	—	% > 500=4	% > 2,5 =17
8-12	15	2	—	Mo.=150—200	Mo.=1,75—2,00
12-16	4	—	—	300—350	
16-24	1	—	—	450—500	
Md.	6,0 cm.				
Centilo	20,0 cm.			I. disimetría. Md.=683	

II. *Niveles superiores o próximos a los 25 m.* (cuadro II).

Depósitos correspondientes a estos niveles se han localizado en ambas márgenes del cauce actual; la situación de las acumulaciones observadas son las siguientes:

— Nivel + 25 m. encontrado en un camino particular que desde la aldea de Castro desciende a Vega da Isla; el corte visible que aparece en la base de la trinchera del mencionado camino ofrece una potencia de apenas 70 cm. sobre unos 10 m. de longitud. Se trata de un desmonte de 2-3 m. de altura, cuya parte media está constituida por antiguos aluviones que forman un depósito de soliflucción, con bloques relativamente concentrados y recubriendo a la terraza, que son a su vez fosilizados por un derrubio de ladera relativamente reciente. La terraza queda mal delimitada respecto a la vertiente y acusa fuerte pendiente en dirección al talweg del río; substrato de cuarcitas y pizarras .

— En la aldea La Barrosa, Km. 19,500 de la carretera Porcía-Lagar, aparece un nivel a + 25 m. sobre el talweg actual del río; se trata de un replano localizado en la base de una vertiente regularizada y ocupa la mayor parte de un amplio meandro; pequeño corte visible en las trincheras bajas del camino vecinal que va al case-río de Momeán, de potencia relativamente pequeña; aluviones homométricos con mediana de grano incluida en las dimensiones de can-







Fig. 2.—Valle asimétrico, con vertiente parcialmente regularizada sobre la que ha quedado colgada una terraza fluvial de + 25 m.; caseríos y cultivos de la aldea de Matafoyada.

Foto: Gómez Miranda



Fig. 3.—Terraza + 25 m. de Sueiro.

Foto: Asensio Amor



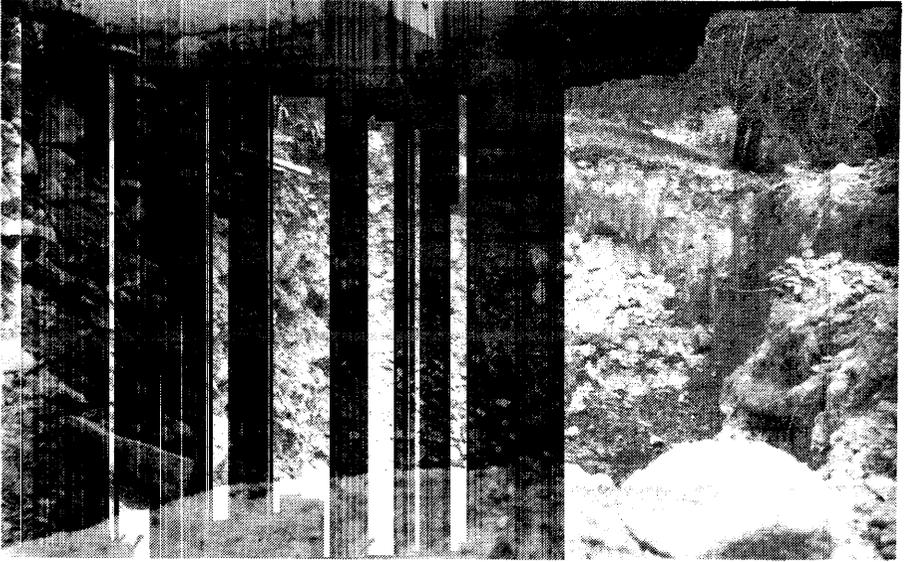


Fig 4.—Terraza + 10 m. de Sanchin; el derribo de una cuadra antigua para rectificar su construcción, permitió el corte visible de esta terraza.

Foto: Asensio Amor

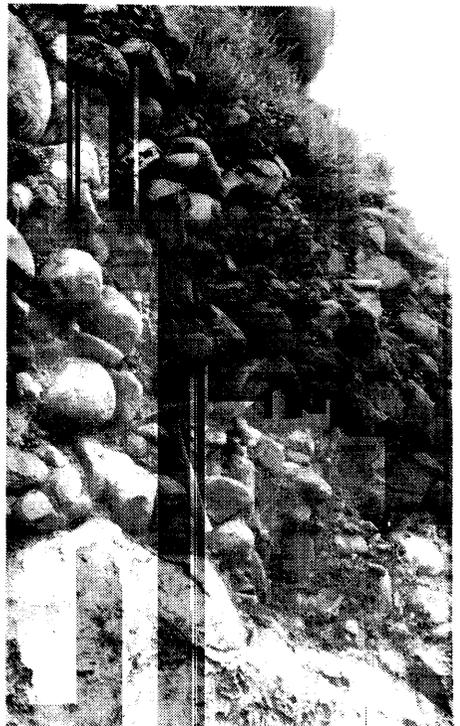


Fig. 5.—Depósito + 10-12 m. de la  
ensenada del Porcía.

Foto: Asensio Amor

delimitada respecto a la vertiente, recubierta en algunos puntos por derrubios de ladera, con pendiente acentuada hacia el talweg, brusca ruptura y formación de un escarpe neto; substrato irregular pizarroso. En la margen derecha del curso fluvial y a lo largo del camino vecinal que atraviesa la aldea de Jarén, aparecen varios cortes visibles de 1 m. de potencia. La distribución de la carga aluvial en el espectro es muy análoga al mismo nivel de la orilla izquierda, con una granulometría ligeramente más heterométrica y gruesa pero con una composición litológica semejante; muy fuerte alteración de las pizarras y desgaste débiles. Terraza bien delimitada respecto a la vertiente, fosilizada por derrubios de ladera con espesores de 1-2 m.; ligera pendiente hacia el talweg con cambios bruscos hasta alcanzar el aterrazamiento de fondo de valle; aluviones con numerosos bloques concentrados.

—En el kilómetro 14,300 de la carretera de Porcía a Lagar, camino vecinal hacia Matafozada, aparece en las trincheras, tanto de la referida carretera como del mencionado camino vecinal, una acumulación situada a + 25 m. sobre el cauce actual del Porcía y en su margen izquierda; se trata de una clara terraza fluvial de aproximadamente 150 m. de longitud y anchura variable de 20-50 m. potencia visible de 1-2 m., con fuerte pendiente hacia el talweg del río y cambia brusco de caída a un aterrazamiento de fondo de valle donde queda encajado el curso fluvial actual; coincide en los alrededores de este paraje la confluencia del más importante colector secundario del Porcía, el río del Mazo. Sobre un substrato irregular pizarroso se dispone la acumulación detrítica, constituida por cuarcitas areniscosas sensiblemente alteradas, que alternan con otras duras y compactas y escasos elementos pizarrosos; masa de aluviones caóticos, dispuestos a manera de bolsadas, con algunos bloques pequeños relativamente concentrados y abundantes cantos de carácter heterométrico, que forman junto a las gravas y limos la parte más esencial del material de arrastre; cantos de cuarcita rotos en dos porciones por un plano paralelo a su eje principal, indican fenómenos de gelifracción (ASENSIO AMOR Y GOMEZ MIRANDA, 1980 a). Terraza no bien delimitada respecto a la vertiente, se adosa a la base de ella y se extiende como una continuación morfológica de la misma. Fosilizando al material de la terraza se dispone un coluvión probablemente arrastrado por solifluxión más o menos pastosa y constituido principalmente de materiales pizarrosos; con posterioridad a la formación de la terraza la vertiente ha sufrido encajamientos de colectores secundarios que han roto la uniformidad de este nivel + 25 m.

—En la trinchera de una carretera paralela al curso del río en el paraje de Sueiro, sobre roca «in situ» constituída por materiales cuarcitosos y pizarrosos con fuerte buzamiento hacia el cauce fluvial; el corte visible ofrece 1 metro aproximadamente de potencia; materiales heterométricos, desordenados, con bloques concentrados en la masa de cantos de todos los tamaños, en parte de aportes laterales. Elevados porcentajes de cuarcitas con cantidades poco significativas de pizarras y algun elemento de cuarzo. El valor del índice de desgaste es superior a 200 de acuerdo con el carácter de la mayoría de los depósitos correspondientes al nivel de + 25 m.; terraza bien delimitada respecto a la vertiente y con acusada inclinación hacia el cauce actual del río; recubren al depósito fluvial materiales procedentes de vertientes y un suelo cargado de materia orgánica.

### III. Niveles superiores o próximos a los 10 m. (Cuadro III).

Se han encontrado en los siguientes lugares:

—En la carretera de Niseiros-Castro, margen derecha del Porcía, aparece en las trincheras de la misma un corte visible de 15 m. de longitud y 1,5 m. de potencia; replano de la terraza bien definido respecto a la vertiente, con suave pendiente hacia el curso fluvial y cambio brusco hacia nivel de aterrazamiento más bajo; aluviones heterométricos con numerosos bloques concentrados procedentes de aportes de ladera —a través de vertientes o de barrancadas donde se encajan colectores secundarios intermitentes—, dispuestos desordenadamente; substrato irregular de cuarcitas y recubriendo a la terraza materiales solifluxionados.

—En la carretera de Porcía a Lagar, km. 21, lugar conocido por Sanchin, se ofrece un buen corte de la terraza + 10-12 m., de unos 3 m. de potencia, con ligera pendiente hacia el talweg del río y cuya base visible se encuentra aproximadamente a nivel del cauce actual; materiales desordenados, con bloques concentrados —procedentes algunos de laderas próximas— entre una masa heterométrica de cantos y gravas; terraza bien delimitada respecto a la vertiente, con substrato irregular de cuarcitas y recubierta de una capa de limos de variable espesor y de mayor potencia en dirección al curso fluvial.

—Próximo a la carretera Porcía-Lagar, km. 19,500 y por debajo de la ya descrita terraza + 25 m. de la Barrosa, se presenta un replano a + 10 m. sobre el cauce actual del río, de 50 m. de longi-

CUADRO III

Composición litológica y granulométrica.

Escala	Castro			Sanchín			La Barrosa			Ens. Porcía		
	C <sup>0</sup> %	P <sup>0</sup> %	Q <sup>0</sup> %	C <sup>0</sup> %	P <sup>0</sup> %	Q <sup>0</sup> %	C <sup>0</sup> %	P <sup>0</sup> %	Q <sup>0</sup> %	C <sup>0</sup> %	P <sup>0</sup> %	Q <sup>0</sup> %
Ø cm												
2-4	20	—	—	5	—	—	25	—	1	24	—	—
4-6	32	1	—	26	—	—	35	1	1	35	3	1
6-8	15	1	—	25	1	—	18	—	—	14	1	1
8-12	15	1	—	17	1	—	17	—	—	8	—	—
12-16	6	1	—	11	1	—	2	—	—	7	—	—
16-24	5	—	—	9	—	—	—	—	—	3	—	—
24-40	3	—	—	2	—	—	—	—	—	1	1	—
40-60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Md.	5,9 cm.			7,5 cm.			5,4 cm.			5,5 cm.		
Centilo	48,0 cm.			37,0 cm.			13,0 cm.			52,0 cm.		

Morfometría (cuarcitas 4-6 cm.=L.)

Depósitos	I. de desgaste				I. de aplanamiento			
	Md.	% <100	% >500	M <sub>0</sub>	Md	<1,5	% >2,5	M <sub>0</sub>
Castro	205	0	0	200-250	2,20	8	38	2,00-2,25 2,50-2,75 3,25-3,50
Sanchín	238	0	2	100-150 350-400	2,21	11	40	1,75-2,00 2,75-3,00 3,25-3,50
La Barrosa	227	5	1	150-200 400-450	1,92	13	30	1,75-2,00 2,75-3,00 2,25-2,50
Ens. Porcía	264	1	5	100-150 200-250 400-450	1,87	13	18	1,50-1,75
I. de disimetría								
Castro	Sanchín			La Barrosa			Ens. Porcía	
Md=630	Md=690			Md=698			Md=614	

tud y 30 m. de anchura, con potencia visible de 1,5 m.; materiales poco gruesos, no alcanzando dimensiones superiores a 16 cm., con bajo valor del centilo; terraza con fuerte pendiente hacia el talweg y reborde suave; substrato de cuarcitas.

—Finalmente, en la margen derecha de la ensenada de Porcía se ofrecen varios cortes de pizarras y cuarcitas colgados de los acantilados, a + 10-12 m. sobre el nivel medio de las mareas, con potencias que sobrepasan los cuatro metros. Aluviones con marcada heterométrie, numerosos bloques concentrados en su mayoría de cuarcitas y gran cantidad de cantos de pequeñas dimensiones (2-8 cm.=79%) de analoga naturaleza litológica; las pizarras y los cuarzos son muy escasos.

La posición de este depósito localizado sobre acantilados próximos al mar, pudiera ser motivo para atribuirle una génesis marina o al menos de retoque marino; sin embargo, los caracteres sedimentológicos que ofrece el material, —dominio de elementos cuarcitosos, sensible heterométrie no solo en el espectro de materiales gruesos sino también en los menores de 20 mm., desgaste relativamente marcado— permite considerarlo bastante semejante a las acumulaciones anteriormente descritas para los niveles de + 10-12 m. y con proceso genético típicamente fluvial con una torrencialidad más o menos marcada.

#### IV. Niveles de aterrazamiento a + 1-3 m. (Cuadro IV).

Son los que ocupan el fondo de los valles a lo largo de todo el curso del Porcía y donde queda actualmente encajado el cauce del río; la denominación de aterrazamientos en lugar de niveles de terrazas propiamente dichas, está basada en la consideración de ser materiales de fondo de valle, que evidentemente se encuentran ocupando la base de las vertientes y que aparecen con más frecuencia en los ensanchamientos del curso fluvial.

Son numerosos los lugares en los que el Porcía ha acumulado aterrazamientos; para su estudio solo consideraremos los depósitos siguientes:

—Un corte visible originado por una gran avenida que arrastró parte del material aterrazado, se encuentra en Candaosa en las proximidades del km. 21 de la carretera de Porcía a Lagar; ocupa este nivel 2-3 m. sobre el cauce actual y todo el fondo del valle con suave pendiente hacia el talweg del río, descansando sobre un substrato irregular que no siempre es observable. Aluviones de análogos ca-

**CUADRO IV**

**Composición litológica y granulométrica.**

Escala	Candaosa			Matafoyaada			Pte. Crta. Gral.		
	Ø cm.	C%	P%	Q%	C%	P%	Q%	C%	P%
2-4	5	4	3	27	4	4	2	1	—
4-6	28	9	1	19	3	1	12	—	1
6-8	20	3	—	13	1	1	26	1	1
8-12	15	2	—	14	1	—	42	1	4
12-16	3	1	—	3	—	—	7	—	1
16-24	4	—	—	1	—	—	—	—	—
24,40	2	—	—	1	—	—	—	—	—
40-60	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Md.	6,0 cm.			5,3 cm.			8,5 cm.		
Centilo	44,0 cm.			68,0 cm.			24,3 cm.		

**Morfometría (cuarcitas 4-6 cm. = L)**

Depósitos	I. de desgaste			Mo	I. de aplanamiento			Mo
	Md.	% 100	% 500		Md.	% 1,5	% 2,5	
Candaosa	166	26	0	100-150 0-50	1,86	11	17	1,75-2,00 2,25-2,50
Matafoyaada	189	11	4	100-150	1,96	13	24	1,75-2,00 3,00-3,25
Pte. Crta. general	302	0	7	250-300	1,88	23	20	1,25-1,75 2,00-2,25 2,25-2,75

**I. de disimetría**

<b>Candaosa</b> Md=686	<b>Matafoyaada</b> Md=667	<b>Pte. Crta. Gral.</b> Md=610
---------------------------	------------------------------	-----------------------------------

ractéres a las acumulaciones del curso actual del río en cuanto a su composición litológica y granulométrica (ASENSIO AMOR y GOMEZ MIRANDA, 1980 b). Depósito de frecuentes bloques dispuestos desordenadamente y fosilizados por una capa de limos que corresponde a la cubierta vegetal del fondo del valle. Los límites del aterrazamiento son netos respecto a la vertiente y forma un talud vivo que corresponde al encajamiento del cauce actual del Porcía.

—En la margen izquierda del río y en las proximidades de Matafoyada, se ofrece un corte visible de 2-4 m. sobre el talweg actual y de 1-1,5 m. de potencia; se trata de un nivel con elevado porcentaje de aluviones gruesos, bloques relativamente concentrados en la masa desordenada de la acumulación y varios máximos en el histograma granulométrico; es un carácter típico de depósito situado en la confluencia con un importante colector secundario (río del Mazo). La composición litológica de carácter local y su distribución en el espectro, es semejante a la de muchos depósitos actuales. Aterrazamiento bien delimitado respecto a la vertiente, con superficie horizontal y sin apenas inclinación hacia el curso fluvial; escarpe neto hacia el cauce actual; no se observa substrato.

—Por ultimo, próximo al cruce de la carretera general de Oviedo a La Coruña —sector Tapia de Casariego a Navia— el Porcía muestra amplia expansión del cauce, con un lecho mayor y otro de grandes avenidas, además del nivel de aterrazamiento a + 2-3 m.; la carga aluvial de este último es totalmente semejante a aquella del cauce actual; las crecidas episódicas han motivado un ensanchamiento del cauce por socavación de orillas; se observa la presencia de un escarpe neto del aterrazamiento.

#### CONSIDERACIONES FINALES.

El valle del Porcía tiene un conjunto de terrazas fluviales correspondientes a niveles de + 45 m, + 25 m, + 10 m. y aterrazamientos o depósitos de materiales que ocupan las márgenes de los lechos con escarpes de 1-3 m. sobre el cauce actual. Desde el punto de vista sedimentológico los aluviones ofrecen diferencias poco sensibles; características comunes a todas las acumulaciones son las siguientes:

—Las cuarcitas son dominantes o exclusivas en la composición litológica de todos los depósitos (89%-97%) y se distribuyen en las dimensiones de cantos y pequeños bloques. Los elementos pizarrosos son escasos (1%-10%) no alcanzando en general, tamaños superiores a cantos medianos; a pesar de que los afloramientos son en

gran parte pizarrosos, difícilmente sobrepasan por término medio el 5% de la composición litológica de la carga aluvial antigua; el fuerte fraccionamiento de las pizarras y su acusada alteración, motiva la escasez de este elemento. Los cuarzos están ausentes o su presencia en el espectro petrográfico se reduce al 1%-2%.

—Materiales con relativo grosor, ofreciendo valores muy variables de mediana de grano y centilo; acumulaciones heterométricas, con un máximo en la secuencia de cantos pequeños; transporte longitudinal generalizado acompañado de abundantes aportes periglaciares de vertientes (ASENSIO AMOR y GOMEZ MIRANDA, 1980a) que modifican en cortos espacios los caracteres granulométricos de cada depósito; se trata de glaciares terrazas, en cuya formación detrítica se mezclan los aportes del curso fluvial con el deslizamiento de las masas esquistosas procedentes de la vertiente en el curso de su regularización; en ocasiones, queda el material de ladera fosilizando a la terraza.

—Altos valores de desgaste indican fuerte actividad de la corriente en un régimen de tipo fluvial-torrencial; índice de disimetría alto como resultado de acusado fraccionamiento del material.

—La fracción menor de 20 mm. es muy heterométrica; curvas acumulativas con mala clasificación ( $S_o=2,71-4,47$ ) y altos valores de asimetría. La granulometría es característica de depósitos fluviales mal clasificados y modificados con posterioridad a su formación.

La datación es difícil por la ausencia de indicios paleontológicos; del nivel superior a + 45 m. solo se ha localizado un depósito con escasa diferenciación topográfica; la semejanza de resultados obtenidos para los niveles medio y bajo permite considerar los depósitos como acumulaciones de materiales de vertientes, propias de fondo de valle, con lo que la génesis de estas terrazas sería de tipo climático; la posición de ellas extendidas a lo largo y en las zonas inferiores de vertientes en vías de regularización, con sensible inclinación hacia el curso fluvial, conduce a considerar estas acumulaciones como formadas en la parte terminal de un glacis; uno de los glaciares-terrazas que establecen la morfología de las partes inferiores de la vertiente y que se presenta con más nitidez es el de Matafoya, cuyo depósito constituido por materiales bastante elaborados descansa sobre la superficie de la ladera inclinada hacia el talweg del río. Por analogía con otros glaciares-terrazas del límite galaico-astur y próximas a este sector occidental asturiano, se pueden atribuir a las últimas fases de la morfogénesis del Tirreniense I (ASENSIO AMOR y NONN, 1964; NONN, 1966).

## BIBLIOGRAFIA

1980 a. ASENSIO AMOR, I. y GOMEZ MIRANDA, M.<sup>a</sup> J. Acumulaciones detríticas periglaciares del occidente asturiano. *Actas II Coloquio Ibérico Geografía*, Octubre. Lisboa.

1980 b. ASENSIO AMOR, I. y GOMEZ MIRANDA, M.<sup>a</sup> J. La cueva-vertiente del Porcía (Asturias): procesos actuales y ordenación del medio natural. *Bol. Ciencias de la Naturaleza*. I. D. E. A., 26, 11-24.

1964. ASENSIO AMOR, I. y NONN, H. Materiales sedimentarios de terrazas fluviales. *Estudios geográficos*, 96, 319-376.

1970. GUY, M. La rasa cantabrique entre Luarca et Ribadeo (Asturias. Espagne). *Brev. Geol. Astur*, 4, 45-48.

1963. HERNANDEZ-PACHECO, F. y ASENSIO AMOR, I. Materiales sedimentarios sobre la rasa cantábrica: V, tramo comprendido entre el valle del Porcía y la ría del Eo. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 61, 89-120.

1957. LLOPIS LLADO, N. La plataforma costera de la costa asturiana entre cabo Busto y el Eo, y sus depósitos. Resumé et communications, V. *Congr. Inter. INQUA*, pág. 112. Oviedo.

1957. LLOPIS LLADO, N. y JORDA, F. Mapa del Cuaternario de Asturias. Escala: 1:250.000. V. *Congr. Inter. INQUA*. Excma. Diputación Provincial. Oviedo.

1966. NONN, H. Les régions cotières de la Galice (Espagne). Etude Geomorphologique. *Les Belles Lettres*, I texte, pag. 440. Paris VIe.

MORFOLOGIA LITORAL Y ACUMULACIONES DETRITI-  
CAS COSTERAS DEL OCCIDENTE ASTURIANO (ensenada  
Navia-Cabo Busto)

POR

I. ASENSIO AMOR y J. M. MARTI YENDERROZOS

**INTRODUCCION**

El presente estudio se considera como continuación de las dos notas ya publicadas (ASENSIO AMOR, 1975; ASENSIO AMOR y MARTI YENDERROZOS, 1979) sobre morfología y sedimentología de la costa occidental asturiana y límite con la región gallega; hace referencia esta comunicación al sector costero comprendido entre la ensenada de Navia y el cabo de Busto. Importantes investigaciones han sido realizadas sobre esta región litoral por diferentes autores; se han tratado algunos problemas relativos a los depósitos de la plataforma litoral (HERNANDEZ-PACHECO y ASENSIO AMOR, 1961 y 1962); el mapa geológico de los alrededores de Luarca (LLOPIS LLADO, 1964) es una obra fundamental y básica para el conocimiento estratigráfico, tectónico e incluso morfológico de la plataforma litoral, los relieves del interior y la costa luarquesa; más recientemente han sido estudiadas formaciones marinas actuales y fósiles en la costa occidental del cabo Busto (MARY, 1968) y el Cuaternario del cabo Esbarradoiro (MARY, 1972) así como los depósitos de la rasa (MARY, 1970).

Un problema de gran importancia dentro del capítulo general de ordenación del medio natural es el estudio de las formas y elementos fundamentales de la dinámica litoral dedicado a la regularización portuaria, defensa de costas y protección de frentes playeros; estos temas se encuentran íntimamente relacionados, por una parte con el mayor o menor desarrollo de las acumulaciones detríticas y por otra, con las formaciones litorales iniciales y consecuentes presentes en el frente costero. A partir de las observaciones sobre el terreno efectuadas en el verano de 1980 y datos experimentales obtenidos en el laboratorio consideraremos algunos procesos de la morfogénesis litoral.

## I. RASGOS MORFOLOGICOS

### a) *Cuadro geológico general.*

El frente costero estudiado en esta nota (Fig. 1), extendido en dirección W—E. sobre una longitud de 20 kilómetros, está constituido exclusivamente por afloramientos del Paleozoico inferior (Cambriaco, Silúrico Ordoviciense), de litología cuarcítica, pizarrosa y areniscosa, recubiertos en numerosos espacios por depósitos cuaternarios que forman parte de terrazas marinas, acumulaciones periglaciares y derrubios de laderas. La tectónica que domina en este sector litoral tiene su origen en la fase astúrica de la orogénia hercínica, si bien como señalan algunos autores (LLOPIS LLADO, 1964) es posible que el territorio haya sido también afectado por las fases saálica y pfálica; una primera fase de deformación motiva fundamentalmente estructuras de plegamientos flexurales y posteriormente, una segunda fase considerada «tardihercínica» da lugar en los esquistos pizarrosos de Luarca a estructuras de tipo «Kinkbands» (MATTE, 1969). Otro tipo de estructuras independientes de las fases hercínicas y que aparecen con frecuencia a lo largo de la costa, son las denominadas «estructuras tardías» (IGME, 1974) consistentes en conjuntos de diaclasas y fallas menores, ordenadas en dirección WNW—ESE y que muy bien pueden indicar el emplazamiento y desarrollo de gran parte de los rasgos morfológicos correspondientes a este frente costero.

Todo el sector litoral se encuentra en la base de relieves policíclicos representativos de penillanuras situadas a altitudes diferentes; se ha establecido la de 450 m. considerada pliocena; otra de 200 m. y finalmente la de 100 m. que se conecta con el nivel cuater-

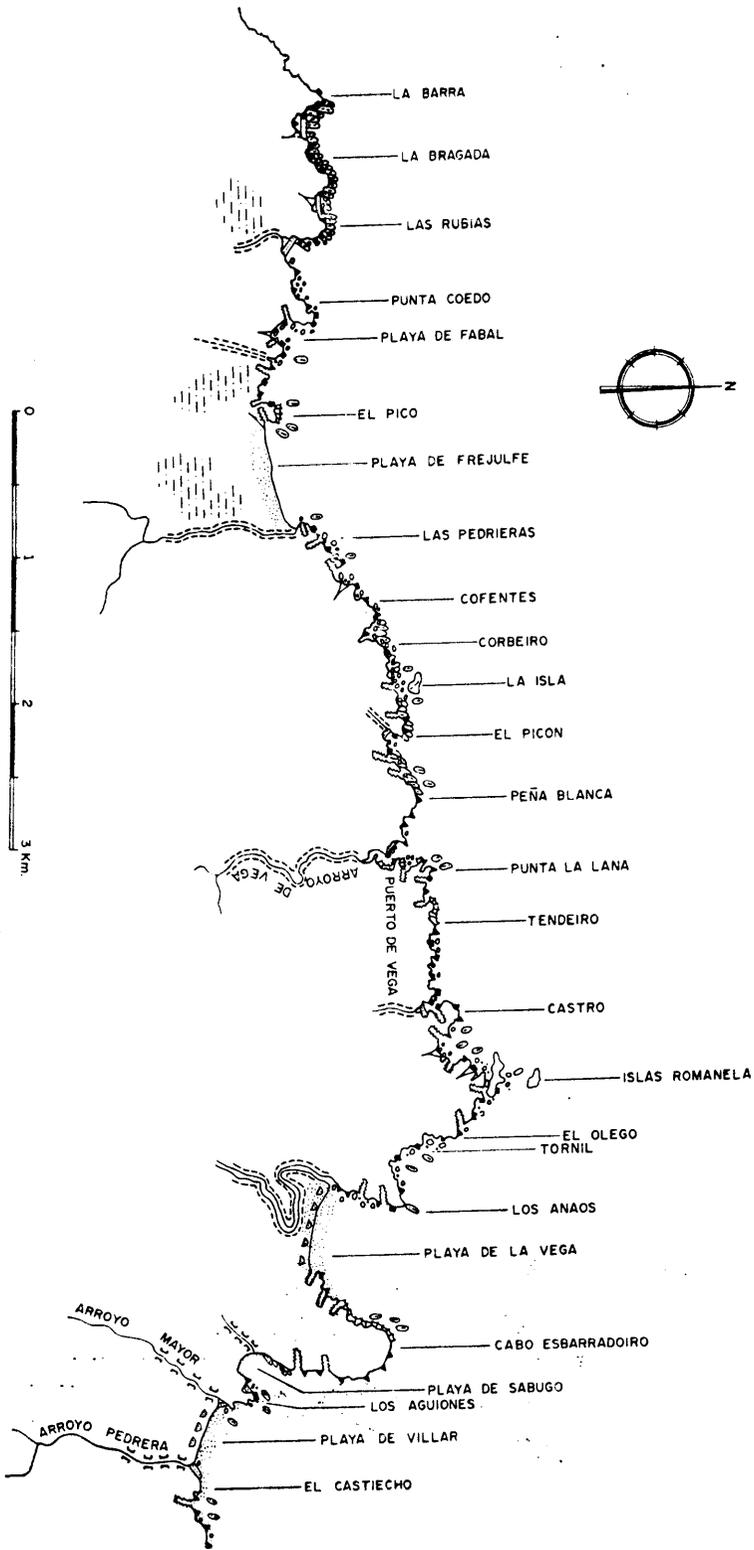
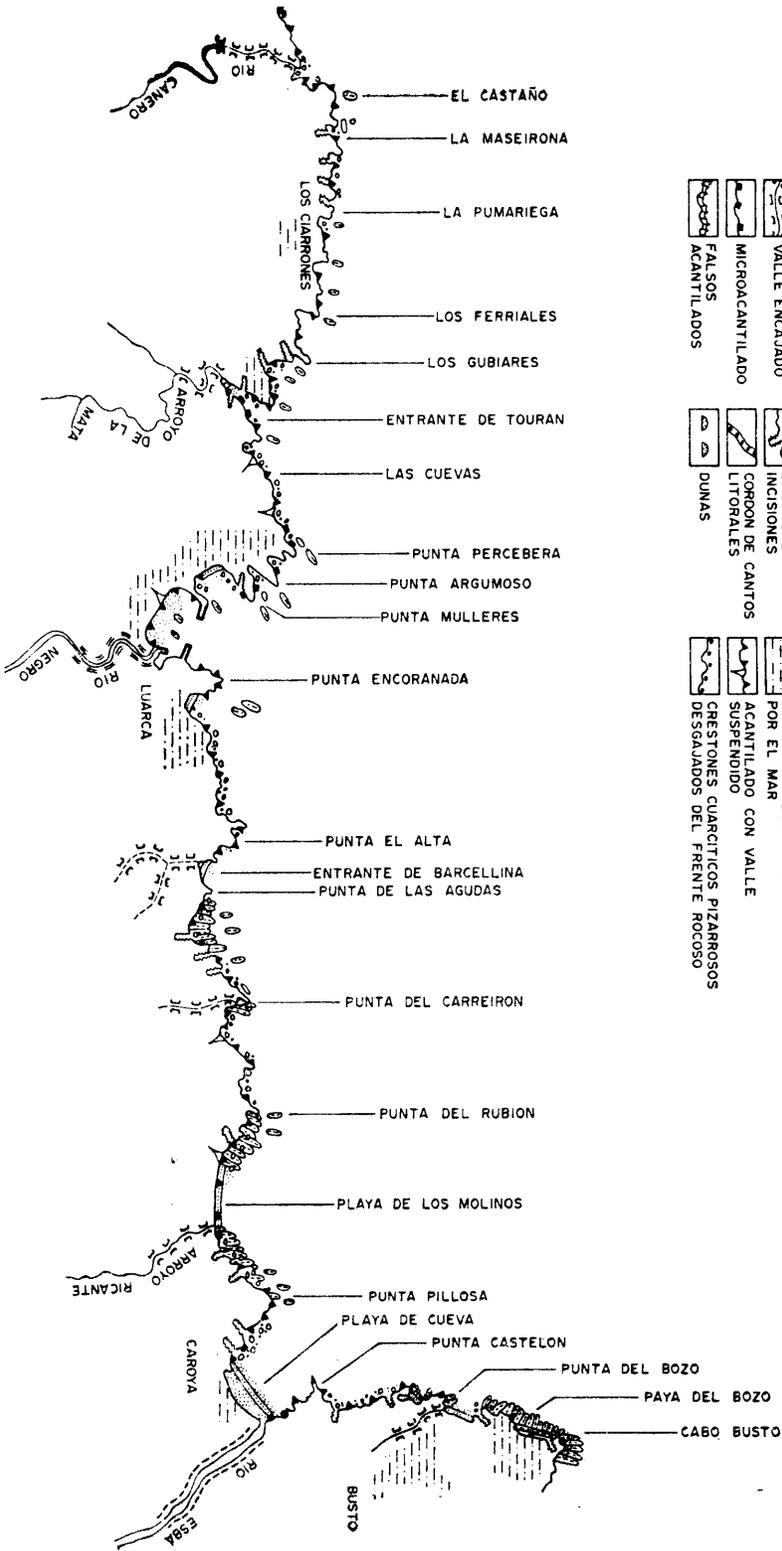


Fig. 1.—Plano del frente costero entre la ensenada de Navia y el cabo Bustio; escala gráfica y leyenda.





- |  |                     |  |                               |  |   |
|--|---------------------|--|-------------------------------|--|---|
|  | ACANTILLADO         |  | FARALLONES                    |  | GRANDES BLOQUES Y ACUMULACIONES DE CANTOS                     |
|  | CANTIZAL            |  | ARENAS                        |  | MATERIALES FRENTE ROCOSO GABRO                                |
|  | VALLE POCO ENCAJADO |  | RIO CANALIZADO                |  | PLATAFORMA DE ABRASION  |
|  | VALLE ENCAJADO      |  | GRUTAS E INCISIONES LITORALES |  | DEPOSITOS RETOCADOS   |
|  | MICROACANTILLADO    |  | CORDON DE CANTOS              |  | ACANTILLADO CON VALLE SUSPENDIDO                              |
|  | FALSOS ACANTILLADOS |  | DUNAS                         |  | CRESTONES CUARZITICOS PIZARROSOS DESGALADOS DEL FRENTE ROCOSO |

nario —constituido por depósitos marinos— correspondiente al Tirreniense I; al pie de los relieves se encuentran otros niveles a altitudes de 80-60 m. considerados también terrazas marinas; por último, colgados del acantilado en el reborde costero se ofrecen también a 60-65 m. así como a altitudes inferiores de 20 m. —Tirreniense II— y 3-4 m. (Tirreniense III) (LLOPIS LLADO, 1964).

El trazado costero es relativamente sinuoso, con influencias estructurales dominantes; aparece muy festoneado e irregular, con numerosos salientes, lo cual justifica que el índice de sinuosidad o relación entre la longitud real del frente costero y la línea de aire, sea algo elevado  $L_r/L_a = 1,40$ ; se trata de un sector litoral sometido a un riguroso control tectónico y petrográfico y donde la distribución y ordenamiento de los materiales que constituyen el roquedo son cortados perpendicularmente por la línea de costa (costa de estructura transversal. Guilcher, pág. 160, 1957).

#### b) *El conjunto rocoso.*

Entre el *cabó Busto* y la *punta de la Encoronada* (Luarca) se encuentran acantilados verticales constituidos fundamentalmente de cuarcitas y pizarras cámbricas (Serie de los Cabos), pizarras de Luarca y cuarcitas armoricanas; acompañan a esta litología vetas y bolsadas cuarzosas. Por todo el frente costero aparecen grutas de abrasión marina, incisiones de muy variada orientación, socavaciones en la base de los cantiles con presencia de depósitos arenosos o de cantizales, grandes bloques y acumulaciones de cantos heterométricos que se cubren en las pleamares. La punta Piollosa en su parte más avanzada ofrece una sucesión de salientes y entrantes que se comunican en baja mar y donde aparecen acumulaciones de grandes bloques y cantos dispersos. Amplia pataforma mareal, en su mayor parte regular o con algún pequeño resalte y muy diaclasada; hacia la punta de Rubión la plataforma se ofrece más irregular y rugosa. Son raros los microacantilados, observados tan sólo en la punta de la Cueva y en el centro de la playa de los Molinos; en esta última el frente acantilado sobre el que se apoya la playa, queda roto a través de dos vallonadas por las que discurren los arroyos de Ricante y Rubión, este último suspendido con caída en cascada de aproximadamente 5 m.

En todo el sector costero de las puntas del Carreirón, Las Agudas, El Alta, hasta alcanzar La Encoronada, el frente rocoso se ofrece muy articulado y fracturado, constituido casi exclusivamente por

pizarras de color oscuro (Pizarras de Luarca) y cuarcitas armoricanas hacia el W. de la punta Peña de los Aguiones; continúan los acantilados verticales precedidos de la plataforma de abrasión mecánica con abundantes materiales detríticos. Colgados del borde de los cantiles aparecen depósitos cuaternarios de cantos rodados y bloques; el estudio de los parámetros e índices de desgaste de cantos así como la presencia bimodal del histograma, sugiere la idea de que se trata de acumulaciones de materiales continentales en medio marino. Existen también en este sector (Caroyas) formaciones detríticas de carácter típicamente continental, cuyo agente de depósito final es debido a fenómenos de soliflucción y de carácter periglaciario.

*Al W. de Luarca y hasta la punta de Castiecho* el sector costero aparece sensiblemente articulado, con un frente rocoso de acantilados verticales y microcantiles en los salientes o puntas de Mulleres, Argumoso y Percebera; alternan una sucesión de entrantes, entre los que destacan Canedo, Los Ciarrones y Tourán con acumulaciones de bloques y cantos heterométricos no descubiertos en algunos espacios por las mareas bajas, ofreciéndose en ciertos parajes (Tourán y Las Cuevas) depósitos correspondientes a mareas vivas y grandes temporales. Dominan en toda la costa las formas de laceración; grutas, cuyo fondo está ocupado por acumulaciones arenosas y de cantizal, incisiones profundas, socavaciones en la base de los cantiles y «puentes» que permiten la comunicación entre los entrantes; e las partes más avanzadas de los salientes aparecen farallones e islotes. Pequeñas vallonadas por donde discurren arroyos que terminan en el mar, unas veces con fuerte pendiente y otras por un salto o cascada (valles suspendidos). Resaltes cuarcíticos-pizarrosos constituyen en Castiecho, El Castañedo, y desde la punta Percebera hacia Tourán una plataforma de abrasión marina muy irregular. Importantes y extensas acumulaciones detríticas marinas están localizadas en el alto acantilado y hacia el interior por San Martín y Canedo; igualmente aparecen en las proximidades de Luarca sobre el acantilado de Mar Chica y la ensenada de Nuestra Señora La Blanca a altitudes de 60-70 m.

*Desde la punta de Castiecho y hacia Puerto de Vega* se alcanza el cabo Esbarradoiro, cuyo frente rocoso de cuarcitas armoricanas lo forman altos acantilados verticales en los que aparecen grutas, incisiones y demás formas de laceración motivadas por enérgica acción marina; al pie de los cantiles retazos de plataforma mareal, muy irregular, con altos crestones cuarcíticos-pizarrosos entre los que se encuentran grandes bloques como resultado de la destruc-

ción del frente acantilado. Con las mismas características morfológicas y en monótona sucesión de salientes (puntas Los Anaos, Castro, Cofentes, El Pico, etc.) y entrantes y Salgueiro, Puerto de Vega, etc.) continúa todo el frente costero hasta la ensenada de Navia; salientes rocosos de altos acantilados y microcantiles, en cuyas partes más avanzadas se ofrecen abruptos farallones e islotes que sobresalen en las pleamares (Romanela, Pedrona, El Corbeiro, etc.) y que a veces se comunican en marea baja; depósitos heterométricos de materiales detríticos desprendidos de los acantilados y arrastrados por gravedad se acumulan en los principales entrantes.

En la parte superior de los acantilados de Frejulfe y hacia el interior aparecen extensas acumulaciones cuaternarias, constituidas por un canturreal de elementos pequeños, bien clasificados y muy redondeados; todos los depósitos ofrecen un substrato de roca pizarrosa; el estudio morfométrico de cantos se caracteriza por un elevado índice de desgaste, cuya mediana se sitúa en 518; el máximo del histograma se pronuncia hacia los altos valores (500-550) y la proporción de cantos fuertemente usados es bastante notable (600%) frente a nulo porcentaje de cantos poco desgastados; el índice de aplanamiento no es muy elevado (Md.  $I_a=1,84$ ) y el de simetría muestra muy bajo valor (Md.  $I_d=500$ ). Este comportamiento evidencia acumulaciones de materiales en medio marino, de gran violencia, y en el que los elementos de naturaleza cuarcítica acusan más el desgaste que el aplanamiento y la disimetría; las arenas que engastan en los depósitos al material grueso tienen valor de mediana bajo, que corresponde a las fases muy fina y fina, alcanzando en ella el 84% de la granulometría global; curvas acumuláticas con pequeña dispersión de partículas y muy débil asimetría. Estas consideraciones están totalmente de acuerdo con los resultados del análisis morfométrico de cantos y con su interpretación de proceso genético marino.

## II. CONDICIONES DE ATAQUE MARINO

El carácter petrográfico de lmaterial grueso —a las dimensiones de cantos y bloques— es muy uniforme y de procedencia puramente local; las modificaciones litológicas que experimentan los depósitos derivan principalmente de influencias topográficas y estructurales; los aspectos de las acumulaciones detríticas muestran como elemento dominante la cuarcita y en gran parte de ellas se

CUADRO I

Depósitos	Comp. litografía			Bom. granulométrica				Parámetros e índices granulométricos			
	C% <sub>0</sub>	P% <sub>0</sub>	Q% <sub>0</sub>	Escala centímetros				5,0	1.22	20	40
				2-6 % <sub>0</sub>	6-12 % <sub>0</sub>	12-24 % <sub>0</sub>	24 % <sub>0</sub>				
Busto	94	6	—	75	21	4	—	5,0	1.22	20	40
Bozo	98	—	2	52	43	5	—	5,5	1.22	25	48
Castelón	90	10	—	78	20	1	—	5,0	1.22	20	45
Canero	97	—	3	43	56	1	—	7,0	1.15	20	50
Los Molinos	90	4	6	84	15	1	—	5,0	1.22	20	35
Barcellona	99	—	—	60	39	1	—	6,0	1.18	20	47
Salinas	23	72	5	78	22	—	—	5,0	1.22	20	40
Tourán	59	23	18	48	46	5	1	6,5	1.26	30	65
Sabugo	62	48	—	25	63	7	—	8,0	1.29	40	80
Sabugo (de Villar)	9	91	—	10	55	31	4	10,0	1.32	60	130
Castro	68	29	3	55	44	1	—	6,0	1.22	25	50
Asteiro	68	30	2	28	55	15	2	8,0	1.31	43	92
Friera	35	64	1	41	47	10	2	7,0	1.34	40	85
Fabal	86	11	3	25	52	21	2	8,0	1.37	55	115
Coedo	26	74	—	27	62	21	—	8,5	1.41	60	100
Las Rubias	52	44	2	60	35	5	—	6,0	1.29	30	60
La Bragada	2	97	1	43	44	12	1	7,0	1.31	40	90

C = cuartillas; P = pizarras; Q = cuarzos; Md = mediana; So =  $Q_3 - Q_1$ ; DC =  $Q_3 - Q_1$ ; Dg =  $Q_{90} - Q_{10}$

ofrece la pizarra en altos porcentajes; la concentración de cuarzos es muy debil y en general su presencia se reduce a tamaños pequeños. La distribución dimensional en los espectros granulométricos es muy variable e indicadora de una fuerte y prolongada intervención marina, con sensibles y continuos cambios en la repartición de tamaños por sucesivos nuevos aportes de materiales; la mayor heterometría, la peor clasificación y el mas alto grosor de los materiales, son caracteres, en general, algo más marcados en las acumulaciones localizadas al W. de Luarca (Cuadro I).

El ataque marino es energético y muy acusado en todo el frente costero; en ciertos espacios, la costa queda más o menos abrigada del fuerte oleaje, unas veces por altos fondos rocosos o farallones y otras por pequeños islotes y salientes; no obstante, el grado de

desgaste de cantos evidencia, en general, que la abrasión marina es máxima en la mayoría de las acumulaciones de materiales detríticos.

CUADRO II

Depósitos	Valores del histograma de índice de destaste (cuarcitas 4-6 cm. = L).				Md.
	100	100-300	300-500	500	
La Bragada	0%	15%	59%	26%	428
Las Rubias	0%	5%	53%	42%	495
Coedo	0%	23%	51%	26%	430
Fabal	0%	55%	38%	7%	292
La Friera	0%	7%	42%	51%	509
Asteiro	0%	15%	54%	31%	431
Castro	0%	22%	63%	15%	375
Sabugo	15%	55%	24%	6%	230
Villar Sabugo	8%	57%	32%	3%	234
Tourán	0%	2%	41%	57%	521
Las Salinas	0%	35%	52%	13%	340
Barcellina	0%	9%	57%	34%	450
Los Molinos	0%	9%	64%	27%	440
Canero	0%	11%	59%	30%	431
Bozo	0%	9%	60%	31%	450

El valor de la mediana del índice de desgaste es superior a 400 y el porcentaje de elementos muy desgastados sobrepasa el 26% para la litología cuarcitosa; sólo la protección de las fuertes marejadas del NW. por el saliente de Corbeiro, en la playa de Fabal, y en las de Sabugo y Villar de Sabugo por el cabo Esbarradoiro, justifican la abrigada exposición de los depósitos para ofrecer tan relativamente bajo valor del índice de desgaste (Cuadro II) con un tanto por ciento de máximos desgastes inferiores al 7% y presencia sensible de elementos con debiles desgastes; por tanto, las variaciones de parámetros e índices morfométricos no tienen lugar de un sector a otro del frente costero, sino que son motivadas por la situación geográfica de los depósitos. En consecuencia, la morfología costera está en estrecha dependencia con las condiciones de ataque del proceloso cantábrico; además, la presencia de altos cantiles en ciertos parajes como los que se ofrecen al E. y W. de Luarca, con formas de laceración (grutas, incisiones, etc.), son caracteres propios de sectores muy batidos por los factores marinos.

### III. PLAYAS Y DUNAS.

A pesar de ser costa con dominio de frente acantilado y entrantes arenosos más o menos estrechos, que en general son cubiertos en marea alta, existen también playas de cantizales con escasos manchones de arenas y verdaderos espacios playeros arenosos, amplios y aplacerados.

Entre las playas de cantizales destaca la del Bozo, entre la punta del mismo nombre y la parte más avanzada del cabo Busto, con orientación WNW.; sus espacios quedan divididos en dos sectores por una serie de salientes y entrantes; bloques y acumulaciones de materiales detríticos —relativamente clasificados y constituídos por elementos cuarcíticos de procedencia local— forman el cordón litoral que ocupa el fondo playero. Con analoga orientación y separada por la punta del Bozo, se encuentra a continuación la playa Castelón; abundantes materiales que forman el cordón litoral de bloques y cantos, de granulometría y litología semejante a la playa anterior, con acumulaciones arenosas más frecuentes en la parte izquierda del frente playero.

La playa de Cuevas con orientación NNW, situada en la desembocadura del Esba, forma la parte interna de una relativamente ancha y profunda bahía entre las puntas de Castelón y Piollosa; el frente playero está dominado por un extenso estran arenoso con algunas terrazas de materiales gruesos; amplio cordón litoral de cantos pequeños y medianos, la mayoría de cuarcitas; contravertiente de la playa dominada por acumulaciones arenosas y cantos heterométricos; campos de cultivo delimitan la playa interior. Pasada la punta Piollosa y con orientación muy norteada, se encuentra la playa de los Molinos, con dos bermas y apoyada en un frente rocoso de cantiles verticales interrumpidos por dos vallonadas; cordón de cantos de cuarcitas y reducidas cantidades de pizarras y cuarzos a las dimensiones pequeñas y medianas; acumulaciones de grandes bloques en la base de los cantiles; todo el material tiene procedencia muy local puesto que son los propios acantilados y a través del accionamiento marino, los que contribuyen a la formación de los depósitos.

Desde Luarca y hacia Puerto de Vega se distinguen las siguientes playas; Salinas, cuyo frente ofrece frecuentes modificaciones antrópicas con fines turísticos; entran con acumulaciones de cantos dispersos alternan con los depósitos arenosos. La playa de Villar de Sabugo, orientada hacia el NNE. y situada entre las puntas de Castiecho y Aguiones, ofrece dos bermas: una, que corres-

ponde al límite de la marea y otra a la zona de temporales y mareas vivas; a continuación un escarpe que comunica con el frente de dunas; forma playera semilunar con una playa externa en la que aparecen ripplemark, crestas y surcos prelitorales con charcos y playa media separada de la anterior por una suave contravertiente. Salvado el saliente de los Aguiones aparece otro frente playero más pequeño —playa de Sabugo— como una continuación de la playa de Villar de Sabugo; estran arenoso con una sola berma y en la cresta de la playa acumulaciones del cordón litoral de cantos de pizarras y cuarcitas. Por último, mencionaremos la playa de la Vega orientada hacia el NNE y situada al abrigo de la punta Los Anaos y el cabo Esbarradoiro; amplio estran arenoso con tres niveles de bermas: el de mayor altura establecido sobre un resalte estructural de aproximadamente 6-8 m., corresponde a un extenso cordón de dunas litorales fijas por la vegetación, con una contravertiente poblada de dunas y vallonadas entre ellas, a las que le sigue zona de marismas con el río Barayo que forma numerosos meandros antes de desembocar en el mar por la parte izquierda de la playa; a continuación una terraza perteneciente a la pleamar de mareas vivas y finalmente, la berma de mareas normales.

Otro importante frente playero al W. de Puerto de Vega se encuentra entre las puntas de Las Pedrieras y El Pico; se trata de la playa de Frejulfe con una longitud superior a los 750 m., ancho estran arenoso y tres bermas; la primera y más alta constituye una duna fija por la vegetación que enlaza con la berma de mareas vivas a través de un talud vertical de 2 m. de altura; por último, la berma de mareas normales y amplia playa anterior con canales, ripplemark y surcos. Dos cauces discurren por ambos extremos de la playa; el del río Frejulfe a la derecha que atraviesa el cordón de arenas y se encaja, en su desembocadura, entre este y el frente acantilado y el arroyo sin nombre, en el extremo occidental de la playa y que cae en cascada de 2-3 m. sobre la masa de arenas playeras. De menor importancia se encuentran en esta zona otras playas como Fabal, Coedo, La Rubia, La Bragada, que pueden considerarse como entrantes más o menos amplios.

#### IV. CARACTERISTICAS DEL MATERIAL ARENOSO.

Las muestras para estudio han sido recogidas a lo largo de todo el sector costero; el número de «estaciones» elegidas en perfiles longitudinales de cada playa o entrante playero, es variable y con-

dicionado a la mayor o menor extensión del manto arenoso. En los espacios de gran amplitud, las muestras fueron también tomadas en perfiles transversales o perpendiculares al frente costero, desde el límite máximo de baja mar hasta los cordones dunares.

a) *El manto de arenas playeras.*

La fracción arenosa es en su mayoría de composición granulométrica homogénea, si bien no son todas las arenas del mismo calibre. Las fases finas y muy finas alcanzan porcentajes que oscilan entre 80% y 99% del conjunto de la muestra; sólo los espacios arenosos de los entrantes de Rubión, Barcellina, Fabal y La Bragada ofrecen altos porcentajes —superiores al 60%— en la fase gruesa o en la media. La mediana de las curvas acumulativas presenta valores de grano medio variable para estos dos grupos arenosos; en general oscilan entre 0,45 y 0,20 mm. cifras incluidas en las dimensiones de arenas finas; para el grupo de muestras de arenas gruesas y medias, los valores están comprendidos entre 0,97 y 0,53 mm.; en ambos casos se trata de amplios mantos arenosos desprovistos totalmente del complejo limo-arcilloso o fracción menor de 60 micras.

Los materiales arenosos playeros se ofrecen en todos los lugares de este sector costero muy bien clasificados ( $S_o=1,08-1,37$ ), con marcada simetría de las curvas acumulativas, débil dispersión global y acusada verticalidad en el desarrollo de las curvas con sensible paralelismo entre ellas. Estos caracteres sedimentológicos evidencian una prolongada acción de los factores marinos, es decir, exposición directa del frente costero a la gran actividad del oleaje y violencia de las marejadas, fenómenos acompañados de vientos relativamente fuertes y frecuentes del N., NW. y NE. y como resultado de todo ello, la elevada presencia del coeficiente dinámico (fetch, GUILCHER, 1957, pág. 9) que expresa el tamaño y velocidad de desplazamiento de las olas en relación con la fuerza, tiempo de actuación y distancia o recorrido del viento.

b) *Perfiles transversales playeros y cordones dunares.*

La acción de los vientos favorece y modifica la morfología de las dunas; los rumbos más activos y que provocan grandes temporales marinos, al mismo tiempo que contribuyen a la ruptura

del perfil de equilibrio de las playas y al recrecimiento de las dunas litorales, son los del N., NW. y en ocasiones el NE. que alcanza la categoría de viento fuerte. El perfil transversal de la playa de Villar de Sabugo muestra el estran constituído fundamentalmente por arenas finas muy bien clasificadas y de análogas características dimensionales a aquellas localizadas en la zona de dunas; es un caso donde el material dunar puede estar alimentado por el de la playa y viceversa, a través de una modificación en la dirección del viento dominante; las muestras A y B están tomadas en la playa anterior; la C y D fueron recogidas en los espacios correspondientes a mareas vivas y temporales; finalmente, las muestras E y F pertenecen a la zona de dunas. (Cuadro III).

El perfil transversal de la playa de Vega ofrece el máximo de arenas muy finas en la muestra correspondiente a la zona de cumbre de la duna, evidenciando la eficacia de los vientos dominantes del N. y NE.; por el contrario, en la playa de Cueva la relativa fuerte presencia de arenas muy finas se encuentran tanto en el estran playero como en el cordón dunar; en la playa de Frejulfle la sensible presencia de arenas medias y finas se encuentran tanto en la playa anterior como en la zona de dunas; en síntesis, existe estrecha dependencia entre la masa arenosa del estran playero y la que forman las dunas litorales, quedando superpuestos ambos materiales particularmente en la zona de mareas vivas.

Las corrientes de deriva, de dirección W.-E., en este país cántabro, han sido detectadas a través de diversos métodos experimentales; sin embargo su actividad debe ser bastante reducida por cuanto no se observan fuertes variaciones en los parámetros e índices granulométricos de las masas arenosas en un amplio sector costero, como es el estudiado en este trabajo. No sucede lo mismo con los fuertes temporales que con relativa frecuencia azotan este frente costero, provocando la ruptura del perfil de equilibrio de las playas (ASENSIO AMOR, 1966; ASENSIO AMOR Y GOMEZ MIRANDA, 1978), arrastrando el manto arenoso hacia las partes más bajas del estran —incluso en ocasiones alcanzan zonas de la plataforma continental— y dejan al descubierto unas veces, el cordón de cantos rodados y parte del substrato rocoso y otras, rebajan o aumentan la altura de la playa modificando su aspecto morfológico. La figura 7 muestra las formas litorales de la playa de Cueva, modificada por los temporales; pasado este período tempestuoso, más o menos largo de duración y cuando se vuelve al régimen normal —tanto de los factores marinos como eólicos— los espacios playeros comienzan a rellenarse nuevamente, pudiendo al-

CUADRO III

Perfil	Muestra	Arena gruesa %	Arena media %	Arena fina %	Arena muy fina %	So	Q <sub>2</sub>	Sk	Dc	Dg
Playa Vilar Sabugo	M-A	0,8	11,8	86,5	0,9	1.21	.34	0,0	.13	.30
	M-B	0,3	5,2	93,4	1,1	1.19	.31	0,0	.11	.22
	M-C	0,0	0,5	95,6	3,9	1.17	.25	0,0	.08	.15
	M-D	0,0	0,6	95,6	3,8	1.16	.26	0,0	.08	.15
	M-E	0,1	3,6	93,3	3,0	1.22	.29	0,0	.12	.20
	M-F	0,0	1,3	95,8	2,8	1.20	.29	0,0	.11	.18
Playa de la Vega	M-A	0,3	4,4	94,0	1,3	1.18	.33	0,0	.11	.18
	M-B	0,0	2,5	96,7	1,1	1.18	.33	0,0	.11	.18
	M-C	0,9	2,6	66,9	29,6	1.19	.23	0,0	.08	.14
	M-D	0,0	0,3	95,9	3,8	1.18	.28	0,0	.09	.15
	M-E	0,0	1,1	95,9	3,0	1.23	.29	0,0	.12	.19
	M-F	0,0	0,2	94,9	4,9	1.18	.28	0,0	.09	.15
Playa Cueva	M-A	0,1	2,0	77,2	20,7	1.15	.28	0,0	.07	.15
	M-B	0,0	1,7	75,7	22,6	1.16	.27	0,0	.07	.13
	M-C	0,0	1,2	75,3	23,5	1.16	.27	0,0	.07	.13
	M-D	0,0	0,5	64,9	34,6	1.20	.26	0,0	.08	.13
Playa Prejulfe	M-A	0,8	27,2	72,0	0,0	1.14	.50	0,0	.12	.28
	M-B	1,7	25,4	72,7	0,2	1.19	.50	0,0	.15	.27
	M-C	0,0	18,4	81,5	0,1	1.17	.48	0,0	.13	.22
	M-D	0,1	32,2	67,6	0,1	1.14	.52	0,0	.12	.24
	M-E	0,0	16,4	83,4	0,2	1.17	.48	0,0	.13	.22

So=índice clasificación de Trask; Sh=índice de asimetría; Dc=desviación cuartil; Dg=dispersión global.

canzar idéntica o muy parecida morfología anterior a la ruptura del perfil de equilibrio. En resumen, el origen de la mayor parte de los mantos arenosos parece ser muy local, con moderada influencia de los arrastres de la red fluvial y de las corrientes de deriva.

c) *Calcimetría y composición litológica de arenas.*

En todo el frente costero los resultados globales de carbonato cálcico se relacionan únicamente con la fracción organógena o sedimentos de conchuelas y caparazones calizos, puesto que los afloramientos de este sector litoral carecen de elementos calizos inorgánicos. El contenido de carbonato cálcico es relativamente débil (cuadro IV) (en general inferior al 30%, excepción de la playa de Los Molinos donde alcanza 34%) lo que indica fuerte contenido de materia mineral en la fracción tesrígena; esta consideración es confirmada por el examen de las muestras al binocular; en todas ellas

CUADRO IV

Contenido de  $\text{CO}_3\text{Ca}$  en la fracción arenosa.  
Composición litológica de arenas.

Localidad	cuarcitas %	Pizarras %	cuarzos %	conchuela %	% $\text{CO}_3\text{Ca}$
Playa Bozo	64	15	21	—	—
Playa Cueva	33	16	39	12	28,7
Playa Los Molinos	24	26	37	13	34,0
Entr. Rubión	17	47	15	21	23,7
Entr. Barcellina	32	14	42	12	28,3
Salinas	30	34	31	5	16,0
Entr. Tourán	29	32	35	4	3,0
Villar Sabugo	42	29	19	10	18,4
Sabugo	41	31	24	4	6,0
Vega	34	41	23	2	1,6
La Friería	33	31	31	5	6,5
Frejulle	29	44	24	2	0,6
Fabal	55	16	21	8	3,66
La Bragada	16	50	16	18	11,6

la composición litológica de arenas está formada esencialmente de granos de cuarcitas, pizarras y cuarzos, con máximos porcentajes muy variables de unos parajes a otros. En consecuencia, el material arenoso del sector costero estudiado tiene su origen fundamentalmente en la destrucción de la roca «in situ» y en segundo término, en los aportes más o menos abundantes de las formaciones detríti-

cas antiguas (depósitos fluviomarinos y periglaciares) y arrastres actuales de los ríos hasta su desembocadura en el mar; queda claro pues, que la aportación de materiales a partir de los fondos marinos es relativamente escasa.

d) *Morfoscopia de arenas.*

La forma más frecuente de granos de cuarzo pertenece a las categorías de subredondeados y subangulosos, con clara rotura que impide considerarlos como redondeados brillantes típicos; análogamente, muchos de los granos «no desgastados» se ofrecen en par-

CUADRO V

Localidad	Forma de granos de cuarzo Subangulosos + subredondeados %.	Redondeados brillantes %.	No desgastados %.
Bozo	79	3	18
Cueva	71	8	14
Los Molinos	79	2	19
Rubi6n	76	7	17
Barcellina	78	4	18
Salinas	75	11	14
Touran	78	8	14
Villar Sabugo	82	5	14
Sabugo	75	6	19
Vega	71	4	25
La Frieria	82	7	11
Frejulfe	69	9	22
Fabal	74	4	22
La Bragada	72	3	25

te con aristas de fractura neta y en parte con acusado desgaste. Todo ello hace suponer la existencia de modificaciones en las acumulaciones arenosas a partir de un fuerte desgaste primitivo seguido de acusada fragmentaci6n de los granos de cuarzo y posiblemente aporte de elementos nuevos; el porcentaje de granos «redondeados brillantes» es en general inferior al 10%.

#### CONSIDERACIONES FINALES.

Los resultados experimentales presentados y las observaciones directas sobre el terreno expuestas anteriormente, permite considerar ciertos aspectos generales sobre la evolución morfológica de este sector de la costa asturiana.

Independientemente de la influencia paleoclimática (ASENSIO AMOR, 1974; ASENSIO AMOR Y GOMEZ MIRANDA, 1980), glacioeustática (ASENSIO AMOR, 1970) y de las deformaciones estructurales de plegamientos flexurales (LLOPIS LLADO, 1964), que motivaron la génesis de formas litorales «iniciales» o «primarias» y que aún se conservan y aparecen algunas en el sector costero estudiado, podemos afirmar que los elementos fundamentales de la dinámica litoral, actual y reciente, en el modelado de este frente costero, son: el ataque marino y la acción de los vientos dominantes. Las formas litorales son, por tanto, en su mayoría, de carácter «consecuente» o «secundarias», es decir, directamente dependientes de la actividad marina.

A pesar de la presencia de amplios espacios arenosos y de algunas flechas a punta libre (como la de Cueva en la desembocadura del río Esba o la de la Vega en la desembocadura del Barayo), se puede decir que existe claro dominio de formas de abrasión marina —restos de plataformas rocosas, grutas, incisiones formadas por acción destructora del mar sobre la costa— y de acantilados, y con menor frecuencia aparecen acumulaciones arenosas, bien playeras o de cordones dunares, que en general se apoyan en cantiles verticales o en microcantiles; ello evidencia un proceso de erosión —que libera materiales detríticos gruesos a escala de bloques y cantos— más acentuado que el de sedimentación; como consecuencia, nos encontramos con unos espacios costeros formados por amplios frentes acantilados entre los que aparecen entrantes relleos de sedimentos gruesos y finos, cubiertos en la mayor parte en las pleamares. La costa, por tanto, se encuentra en una fase evolutiva juvenil.

El escarpe costero está formado, en casi su totalidad, por cantiles vivos cuyas superficies enlazan con la plataforma litoral o rasa cantábrica y en grandes espacios, mantienen depósitos de canturral colgados a altitudes diferentes sobre el nivel del mar y que están localizados principalmente en parajes íntimamente relacionados con desembocaduras de ríos y arroyos relativamente importantes; la mayoría de estos depósitos han sido retocados por erosión ma-

rina al ser invadida la rasa por las aguas del mar y motivado por cambios eustáticos del Océano.

Aloramientos rocosos pertenecientes al Paleozoico inferior; formaciones coherentes constituidas por paquetes de cuarcitas y pizarras con escasas vetas y bolsadas cuarzosas; en las formaciones detríticas domina la cuarcita o la pizarra, con muy bajos porcentajes de cuarzos. Materiales gruesos que alcanzan con frecuencia las dimensiones de bloques. Vegetación arbustiva, de matorral y cultivos, a veces muy copiosa y densa, cubren las formaciones de suelo de los acantilados y alcanzan casi la línea de costa; la figura 6 muestra, a la altura de las pleamares, una línea casi continua que delimita la zona baja de vegetación de aquella batida por los temporales.

La abrasión actual es muy fuerte, por lo que la regularización de la línea de costa se acusa en el retroceso del frente acantilado; este fenómeno puede tomar formas muy variadas, tales como crestones cuarcítico-pizarrosos separados de la masa continental, salientes del mismo tipo litológico más resistentes al ataque marino, socavaciones que se producen en la base de los cantiles al romper el oleaje, y finalmente, también pueden observarse desprendimientos de paquetes de estratos esquistosos fuertemente fisurados. El ataque marino origina con frecuencia deslizamientos rocosos —favorecidos por el material fino arcilloso procedente de la alteración de las pizarras— y de acuerdo con el grado de buzamiento de los estratos unas veces mantienen la casi verticalidad de los cantiles y otras, forman falsos acantilados buzando hacia el mar.

Con motivo del proceso de abrasión se depositan al pie de los cantiles abundantes escombros muy heterométricos; los tamaños oscilan entre bloques mayores de un metro de longitud L. hasta cantos pequeños, acumulaciones detríticas que favorecen el mecanismo de erosión marina en los fuertes temporales y sus elementos, pasan a recrecer los cordones de canturrales playeros.

Comunicación presentada a la V Reunión Nacional del Grupo Español de Trabajo del Cuaternario. 21-27 septiembre 1981. Sevilla.

Instituto de Geología Económica. C. S. de I. C. Madrid.

BIBLIOGRAFIA

ASENSIO AMOR, I. 1966. Sedimentología litoral; los cordones playeros del golfo de La Masma (Lugo). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 64, 89-112.

ASENSIO AMOR, I. 1970. Rasgos geomorfológicos de la zona litoral galaico-astur en relación con las oscilaciones glacioeustáticas. *Estudios Geológicos*, 26, 29-91.

ASENSIO AMOR, I. 1974. Contribución al estudio de acciones periglaciares en el límite galaico-astur. *Bol. Inst. Est. Astur.*, 83, 807-809.

ASENSIO AMOR, I. 1975. Morfología del frente costero en el límite galaico-astur. *Bol. Inst. Est. Astur.*, 84-85, 347-457.

ASENSIO AMOR, I. y GOMEZ MIRANDA, M.<sup>a</sup> J. 1978. Morfología y Sedimentología de las formas litorales del tramo final del río Navia (Asturias). *Bol. R. Soc. Geográfica*, 114, 33-53.

ASENSIO AMOR, I. y GOMEZ MIRANDA, M.<sup>a</sup> J. 1980. Acumulaciones detríticas periglaciares del occidente asturiano. Act. II. *Coloquio Ibérico de Geografía*. Octubre. Lisboa.

ASENSIO AMOR, I. y MARTI YENDERROZOS, J. M. 1979. Morfología y Sedimentología de la costa occidental asturiana. *Bol. Inst. Est. Astur.*, 96-97, 363-390.

GUILCHER, A. 1957. Morfología litoral y submarina. *Edic. Omega S.A.*, Barcelona, págs. 9 y 60.

HERNANDEZ-PACHECO, F. y ASENSIO AMOR, I. 1961. Materiales sedimentarios sobre la rasa cantábrica; III, tramo comprendido entre Santiago de Villapedre (Navia) y Cadavedo (Luarca). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 59, 207-223.

HERNANDEZ-PACHECO, F. y ASENSIO AMOR, I. 1962. Materiales sedimentarios sobre la rasa cantábrica; IV, tramo comprendido entre Santiago de Villapedre y el valle del Porcía. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 59, 65-76.

I. G. M. E. 1974. *Mapa Geológico de España* 1: 50.000, Hoja BUSTO. Madrid.

LLOPIS LLADO, N. 1964. Estudio geológico de los alrededores de Luarca (Asturias). *Inst. Est. Astur. Mapa Geol. Astur*, hoja núm. 4. Oviedo.

MARY, G. 1968. Les formations marines actuelles et fossiles à l'embouchure du rio Esba (Luarca-Asturies-Espagne). *Extr. "Cahier Oceanographiques"*, XX, 8, 683-693.

——— 1970. La rasa cantabrique entre Luarca et Ribadeo (Asturies-Espagne). *Brev. Geol. Astur.*, 4, 45-48.

——— 1972. Le quartenaire du cap de Esbarradoiro (Luarca-Asturies-Espagne). *Brev. Geol. Astur.*, 11, 53-56.

MATTE, Ph. 1969. Les Kink-bands exemple de déformation tardive dans l'hercynien du Nord-Ouest de l'Espagne. *Tectonophysics*, VII, 4, 309-322. Amsterdam.

PRESIDENTE DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS ASTURIANOS:

ILMO. SR. D. ANTONIO MASIP HIDALGO

DIRECTOR DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS ASTURIANOS:

DR. D. JESUS EVARISTO CASARIEGO Y FERNANDEZ NORIEGA

DIRECTOR ADJUNTO DEL BOLETIN DE CIENCIAS DE LA NATURALEZA:

PROF. DR. D. J. A. MARTINEZ-ALVAREZ

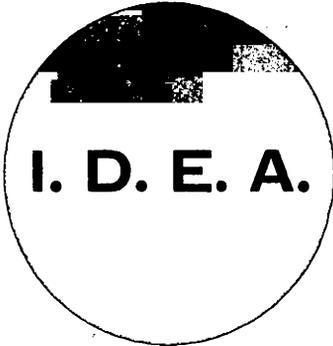
DIRECTOR DEL BOLETIN DEL INSTITUTO DE ESTUDIOS ASTURIANOS:

D. JOSE M.<sup>a</sup> FERNANDEZ PAJARES

CORRESPONDENCIA:

Instituto de Estudios Asturianos  
Palacio Conde de Toreno  
Plaza de Porlier, s/n.  
Apartado núm. 9.  
OVIEDO (España).

INSTITUTO DE ESTUDIOS ASTURIANOS

A circular logo with a black border. The top portion of the circle is filled with a dark, textured pattern. The letters "I. D. E. A." are printed in a bold, sans-serif font across the center of the circle.

**I. D. E. A.**

Bol. Cien. Nat. I. D. E. A. - 1982