

Sobre la cronología de la glaciación würmiense en la costa cantábrica

Por JOAQUÍN GONZÁLEZ ECHEGARAY

Somos conscientes, desde luego, de la dificultad ingente que entraña el tema planteado, y hasta de la imposibilidad de llegar a resultados medianamente aceptables, en el estado actual de las investigaciones en la región cantábrica. Pero por ello mismo creemos útil tratar de resumir lo que hasta el presente se ha estudiado sobre el tema, para recordar lo que falta y dejar planteados los problemas en toda su cruda realidad, desde el punto de vista moderno de los estudios cuaternarios.

No se crea, sin embargo, que nuestra postura es negativa o que adolecemos de un pesimismo inmovilista. Tenemos grandes esperanzas en un futuro muy inmediato de los estudios cuaternarios del norte de España, y en este sentido creemos ya que las excavaciones iniciadas en el verano de 1966 por el Seminario Sautuola del Museo de Santander, en el conocido yacimiento de la Cueva del Rey (Cueva Morín), con espléndidos resultados en cuanto al estudio de su rica estratigrafía, han de aportar algunas soluciones, una vez que los materiales sean estudiados — lo que ya se está llevando a cabo — y que las excavaciones prosigan en campañas ulteriores. Igualmente pensamos de la exploración de otros yacimientos que en Santander y sus provincias vecinas se hallan en curso de excavación.

Es evidente que para el estudio de la glaciación würmiense en Cantabria será preciso estudiar no sólo los yacimientos de las cuevas, sino también otras formaciones cuaternarias de la región, y especialmente los propios fenómenos de glaciario en la cordillera, tarea ésta solamente *iniciada* hasta la fecha. El límite orográfico actual de las nieves perpetuas se halla a los 2.600 m. de altitud, razón ésta por la que no puede hablarse en realidad de nieves perpetuas en la cordillera, ya que las cumbres más altas apenas sobrepasan esta cifra (Torre Cerredo, 2.648 m.; Torre del Llambrión, 2.640 m.; Peña Vieja, 2.613 m.; etc.). Sabemos que durante el Würmiense el límite alcanzó hasta los 1.350 m. (Vega de Sella, 1921), lo que quiere decir que la formación de glaciares en las zonas altas de la cordillera adquirió bastante importancia, como puede verse en los Picos de Europa, con glaciares de valle de más de 7 Km., como el Duje (Obermaier, 1914; González Echeagaray, 1957 a); los Montes de Reinosa, con glaciares de 5 Km. de recorrido, como el Híjar (Hernández Pacheco, 1944); Castro Valnera, con glaciares de 11 Km., como el Trueba (Saenz, 1935; Lotze, 1963); la Sierra de Aralar (Gómez Llarena, 1948); los Montes Galaico-Asturianos (Hernández Pacheco, 1914; Stickel, 1929; Nussbaum y Gigax, 1952); las mon-

tañas de León y de Sanabria (Halbfass, 1913; Vosselr, 1931; García Sainz, 1947; Hernández Pacheco, Llopis Lladó et alii, 1957, y Llopis y Fontboté, 1959).

En las formaciones morrénicas de las montañas de León se perciben dos fases distintas de la glaciación würmiense en el glaciar del Río del Lago, Macizo del Vizcondillo (Llopis y Fontboté, 1959). Igualmente en las vecinas montañas de Sanabria, un poco más al sur: glaciar de la Baña en Sierra Cabrera (Hernández Pacheco, Llopis et alii, 1957). Asimismo, en el propio Lago de Sanabria hay cuatro líneas de morrenas (M₂, M₃, M₄ y M₅), que han sido atribuidas a la glaciación würmiense (Hernández Pacheco, Llopis et alii, 1957). Parece ser que ciertas morrenas de las montañas de Reinosa atribuidas en un principio al Rissense (Hernández Pacheco, 1944), deben pertenecer al Würmiense (Nussbaum y Gigax, 1952). En ellas se señalan tres fases distintas. En Peña Agujas, cerca del río Porma, hay tres líneas de morrenas terminales que datan de la glaciación würmiense (Stickel, 1929).

Por otra parte, en el río Tera, junto al citado lago de Sanabria, aparecen dos terrazas (T₂ y T₃), que han sido atribuidas a la época de la glaciación würmiense (Hernández Pacheco, Llopis et alii, 1957). Igualmente en el Pisuerga, cerca de Aguilar, se señalan dos terrazas fluviales distintas de época würmiense (Nossin, 1959).

Las formaciones, tanto glaciares como fluviales, acusan claramente la existencia de distintas fases o estadios dentro de la glaciación würmiense, predominando el número de tres, si bien en algún caso parece señalarse la existencia de cuatro estadios y en otros tan sólo hay señalados dos.

Si admitimos en Europa la existencia de cuatro fases glaciares: Würmiense I, II, III y IV, tal vez pudieran verificarse en la Costa Cantábrica, si bien los distintos autores no

están muy acordes en el empleo de la terminología, correspondiendo en realidad las dos primeras fases a lo que se ha llamado Würm antiguo (Movius, 1960), aunque nosotros sigamos la nomenclatura de Bordes, que distingue perfectamente los cuatro estadios citados del Würm (Bordes, 1954 y 1958; Valoch y Bordes, 1957). De todos modos, para el Würm IV véase lo que diremos más adelante, en relación con las morrenas de retroceso de la Cordillera Cantábrica.

Pero no es menos evidente, por otra parte, que el estudio de tales formaciones no es en modo alguno suficiente para concretar las sucesivas fases de un período glaciar, siendo necesario recurrir al estudio de yacimientos perfectamente estratificados, donde puedan comprobarse los distintos cambios climáticos.

Como se sabe, el Musteriense abarca en Europa desde el interglaciar Riss-Würm hasta el interestadial Würm II-III, lo que quiere decir que comprende distintas etapas de clima muy variado, templado o frío, según el momento.

Sin embargo, hasta el presente, casi todos los niveles musterienses de la zona cantábrica van acompañados de fauna cálida, sin que se perciba diferencia alguna entre el interglaciar Riss-Würm y los estadios primeros del Würmiense, a excepción del yacimiento de Olha, en el país vasco-francés, y del de Unquera, en Santander, como veremos más adelante. Esto plantea un problema importante que en parte está aún por resolver. Zeuner (1952 y 1959) trató de solucionarlo suponiendo que el Würm I (Würm I y II de nuestra terminología) estaría representado por una capa estalagmática que separa el Musteriense A del Auriñaciense I en la cueva del Castillo; pero, a parte de que la interpretación no es segura, resulta inadmisibles colocar todo el Musteriense cantábrico (en el Castillo hay dos estratos distintos: Musteriense A y B) en el interglaciar Riss-Würm,

haciéndole mucho más antiguo que el del resto de Europa.

La capa estalagmítica «t» del Castillo, que separa el Musteriense del Auriniaciense, supone, en efecto, la existencia de un período de gran humedad, durante el cual la cueva estaba deshabitada. Si esta fase corresponde a un estadio frío, como supone Zeuner, pensando que los primeros estadios del Würmiense, que en Europa Central son más bien fríos y secos, aquí serían fríos y húmedos, es un problema aún no resuelto. En todo caso, y como hemos tratado de indicar, no es aceptable que todo el Musteriense del Castillo pertenezca al interglaciar Riss-Würm, y, por tanto, si la estalagmita pudiera tomarse como indicio de un estadio frío, éste sería el Würm II de la terminología de Borde, estando representado el Würm I por la gruesa estalagmita que separa el Achelense del Musteriense B.

A este propósito cabe recordar aquí la estratigrafía de la cueva de la Flecha, a pocos metros de distancia de la cueva del Castillo. Allí aparece el Musteriense estratificado de la siguiente manera :

- Nivel 1 : Tierra negra, 0,25 m. Musteriense.
- Nivel 2 : Estalagmita, 0,30 m.
- Nivel 3 : Tierra parda, con grava, 0,50 m. Musteriense.
- Nivel 4 : Estalagmita, 0,40 m.
- Nivel 5 : Tierra parda, con grava, 0,40 m. Musteriense.

El nivel 5 podría ser del interglacial Riss-Würm ; el 4, del Würm I ; el 3 del Würm I-II ; el 2, del Würm II, y el 1, del interestadio Würm II-III.

Pero, repetimos, que no es seguro que la presencia de estalagmita pueda ser indicadora de una fase glacial, pues esto supone ya una transición del régimen de glaciares de la zona templada al de pluviales de la

zona tropical. En la Grotte de l'Observatoire, en Mónaco, las fases glaciares están también indicadas por la presencia de formaciones estalagmíticas, concretamente el Würm I y el II, entre los que se intercala el Musteriense, como en el Castillo. Igual sucede en la cueva de Romanelli en Italia. (Zeuner, 1952 y 1959.)

Es cierto que la Costa Cantábrica, aunque situada en el Atlántico, goza de un clima más bien benigno, y esto debió de suceder relativamente también durante el Pleistoceno, calculándose en 6° C la temperatura media anual (Vega del Sella, 1921), durante los períodos glaciares, ello debido al Golf Stream, lo que supone un descenso de unos 7° C en relación con la temperatura actual.

Durante una época más avanzada del Würm (especialmente el estadio III) el clima en Cantabria fue acaso más frío y seco. Es fácil que entonces la temperatura descendiera hasta 11° C en verano y 12 ó 13° C en invierno (Kopp, 1963), datos confirmados por el carácter muy frío de la flora (Leroi-Gourhan, 1966).

El interestadio Würm II-III estaría representado, no sólo por el citado nivel I de la Flecha, sino por el posible nivel Musteriense (nivel 9) de la cueva del Otero (González Echegaray, García Guinea y Begines, 1966), con flora templada (Leroi-Gourhan, 1966), y por el Musteriense (nivel S. IV) de la cueva de Isturitz, en el país vasco-francés, yacimiento éste muy importante para nosotros, por servir de puente entre el Paleolítico de la Costa Cantábrica y el Paleolítico francés. Dicho nivel da una flora la más templada de todo el yacimiento (Leroi-Gourhan, 1959). Tanto el nivel del Otero como el de Isturitz son posiblemente fechables en el interestadio Würm II-III, a juzgar por la cronología de los estratos que en ambos yacimientos se les superponen, como veremos más tarde.

También fácilmente es atribuible a este

interestadio el yacimiento de la cueva de la Mora, en la región de los Picos de Europa, posible campamento de cazadores de osos, necesariamente desarrollado en un período de clima templado, por su incompatibilidad con la existencia entonces de glaciares en esa zona, y cuya industria musteriense acusa la presencia de elementos y tendencias ya de tipo más bien auriñaciense (González Eche- garay, 1957 a).

En cambio, este momento parece que falta en la amplia estratigrafía de la cueva del Castillo. Respecto a los otros yacimientos musterienses de la región cantábrica, nada podemos concretar por falta de datos, aunque es significativa la fauna del abrigo de Olha, en el país vasco-francés, cerca de Bayona, que representa el único ejemplo de la transición de un Musteriense cálido con *Rhinoceros Mercki*, acaso fechable en el interestadio Würm I-II, a un Musteriense de fauna fría con *Coelodonta antiquitatis*, *Mammuthus primigenius* y *Rangifer tarandus* (Passe- mard, 1921), que habría de atribuirse al Würm II. Acaso a este estadio debería atribuirse también el yacimiento al aire libre de Unquera, con un Musteriense acompañado de *Coelodonta antiquitatis* (Alcalde del Río, Breuil y Sierra, 1911).

Especial interés reviste el importante ya- cimiento de la Cueva del Rey (Mazo Morín), donde el tránsito del Paleolítico medio al su- perior está ampliamente representado. Pero por hallarse ahora de nuevo en curso de es- tudio, que completará las conclusiones de los primeros excavadores (Vega del Sella, 1921 ; Carballo, 1923), no nos parece conveniente hacer alusión a él.

Como es sabido, el Chatelperroniense, que en su mayor parte se desarrolla en Fran- cia durante el interestadio Würm II-III, falta en la Costa Cantábrica, siendo proba- blemente sustituido, como hemos visto, por un Musteriense tardío que en parte lleva

consigo algunos elementos que más tarde vamos a ver ampliamente representados en el Auriñaciense.

Durante la primera parte del estadio Würm III vemos desarrollarse ya una nueva cultura, mezcla de arraigadas tradi- ciones musterienses y de nuevos aportes auri- ñacienses ; es lo que se ha venido en llamar Auriñaco-Musteriense, que aparece en el Rey (Vega del Sella, 1921), en la cueva del Conde (Jordá, 1962) y en el nivel 8 del ya- cimiento del Otero (González Eche- garay, García Guinea y Begines, 1966), cuyo clima presenta caracteres fríos, a juzgar por la flora (Leroi-Gourhan, 1966). En Isturitz el nivel contemporáneo de clima ya frío es el S. III, probablemente un Chatelperro- niense (Leroi-Gourhan, 1959).

Pero una vez iniciado este estadio Würm III viene en seguida una oscilación templa- da, que debe corresponder al llamado inter- estadio de Arcy-sur-Cure (Leroi-Gourhan, 1960). Le vemos claramente en la cueva del Otero, con los niveles 7 y 6, el primero es- téril y el segundo clasificado como posible Auriñaciense III. Asimismo, en el corres- pondiente nivel de la estratigrafía de Istu- ritz, el S. II, llamado Auriñaciense medio (Saint Perier, 1930-1936) y, lo que es más importante, en la serie estratigráfica del Castillo con el llamado Auriñaciense D, que pudiera ser clasificado de Auriñaciense I por la presencia de azagayas de base hendida. Aquí aparece fauna de tipo cálido, entre la que destaca el *Dicerorhinus hemitoechus*, al lado del *Cervus elaphus* (Obermaier, 1925), lo que supone un paisaje de tipo «parque», con praderas (habitat del rinoceronte) y bos- que (habitat del ciervo). Ambas especies habían sido halladas en los niveles muste- rienses de dicha cueva, en una época que hemos colocado en el interestadio Würm I-II. En la cueva del Otero se halló asimismo *Di- cerorhinus hemitoechus* en la base del nivel 5

(Madariaga, 1966), es decir, al final de este interestadio de Arcy-sur-Cure. A esta época deben pertenecer las pinturas rupestres en rojo de elefante en el Castillo y el Pindal, que habían sido ya atribuidas por criterios estilísticos al Auriñaciense (Alcalde del Río, Breuil y Sierra, 1911) y que al menos la del Pindal representa al *Hesperoloxodon antiquus* (Osborn, 1934; Jordá y Berenguer, 1954), compañero de habitat del *Dicerorhinus hemitoechus*, ya que ambos aparecen juntos en el Musteriense del Castillo (Obermaier, 1925). A pesar de no existir restos de este proboscídeo en los niveles auriñacienses del Castillo, debe aludir a él también la pintura de esta cueva, y no al mamut (Ripoll, 1950; González Echeagaray, 1962; Ripoll, 1961 y 1964).

A esta oscilación templada podría atribuirse asimismo, según hemos dicho, el Auriñaciense Medio (nivel S. II) de la Cueva de Isturitz, a juzgar por su flora (Leroi-Gourhan, 1960), y el Auriñaciense de la cueva del Arnero con *Dicerorhinus* (Obermaier, 1925).

En un momento más avanzado del Auriñaciense cantábrico, las que hemos llamado fases IV y V (González Echeagaray, García Guinea y Begines, 1966), volvemos a comprobar un clima extremadamente riguroso, como puede apreciarse en los niveles 5 y 4 de Otero (Leroi-Gourhan, 1966). Se trata de un paisaje estepario, como prueba asimismo la fauna de esos niveles con abundancia de caballo y escasez de especies de bosque (Madariaga, 1966). Esta segunda fase, de nuevo fría, del Würm III la vemos probablemente en los dos niveles subsiguientes de la cueva del Castillo, niveles «q» y «o», clasificados como Auriñaciense superior y que presentan como característica la abundancia de caballo (Obermaier, 1925). Probablemente a ella corresponde también otro Auriñaciense Medio más reciente en el ya-

cimiento de Isturitz, el nivel V, con pocos árboles y clima frío (Leroi-Gourhan, 1959).

El Gravetiense se desarrolla a partir de aquí en un clima de frío intenso, sin que puedan descubrirse en él las huellas de la llamada oscilación de Paudorf, bien documentada en Checoslovaquia y Alemania (Mövius, 1960) y en la propia cueva de Arcy-sur-Cure, en Francia (Leroi-Gourhan A. y A., 1965), pero difícilmente comprobable en otros yacimientos franceses y representada por el débil piso de gravillas que separa en el norte de Francia el loes IIIa del IIIb (Bordes, 1954, 1958; Valloch y Bordes, 1957).

En la Costa Cantábrica hasta ahora se desconoce el mejoramiento climático de esta oscilación de Paudorf, ya que en Isturitz el Gravetiense (niveles IV y III) se desarrolla bajo un clima de intenso frío (Leroi-Gourhan, 1959). En la cueva del Castillo el Gravetiense va acompañado de fauna de reno (Obermaier, 1925), lo que indica condiciones climáticas de gran rigor, siendo tal especie muy rara en la costa cantábrica. Únicamente al final del Auriñaciense evolucionado del Otero (parte superior del nivel 4) se percibe una ligera subida de temperatura (Leroi-Gourhan, 1966), que pudiera acaso ponerse en relación con dicha oscilación de Paudorf.

El Solutrense medio y superior, pues aquí se desconoce el Solutrense inferior (Jordá, 1963), continúa en el ambiente glacial del Würm III. Así tenemos en el Castillo el *Rangifer tarandus* y la *Cyprina islandica* (Obermaier, 1925), en el Cueto de la Mina, el *Mammuthus primigenius* (Vega del Sella, año 1916), y en Altamira, el *Rangifer tarandus* y el *Mammuthus primigenius* (Breuil y Obermaier, 1935). En el Pendo la flora es fría, y entre la fauna figura el *Saiga tartarica* (Leroi-Gourhan, 1959) y en Aitzbitarte IV, el reno (Altuna, 1963). En Berroberria apareció también la perdiz blanca (*Lagopus mutus*), que hoy habita en las

cimas pirenaicas (Villalta, 1964). El carácter extremadamente frío de éste período debe estar representado por el nivel «j» de la cueva de Urtiaga, que es estéril y reposa bajo un Magdaleniense (Barandiarán, 1960), pero que presenta cantos estalagmíticos crioturbados (Hernández Pacheco, Llopis et alii, 1957), lo que es indicio de una temperatura muy baja. Quizás a este más crudo momento haya que atribuir el nivel más profundo de la cueva de Igitegui con un sedimento de cantos crioturbados (Hernández Pacheco, Llopis et alii, 1957).

Al final del Solutrense, y durante los Magdalenienses I y II, parece reinar en Europa un clima templado correspondiente al interestadio Würm III-IV, que coincide también con lo que se ha llamado «interestadio de Lascaux» (Leroi-Gourhan, 1960).

Sabemos que en la Costa Cantábrica el Solutrense prolongó su existencia durante los Magdalenienses I y II (Jordá, 1958), los cuales faltan totalmente en esta región, pero es raro que hasta ahora no tengamos yacimientos del final del Solutrense bien documentados en cuanto a la fauna o flora, que puedan acusar la existencia de este interestadio. Sólo en Isturitz aparecen en el Solutrense ciertas oscilaciones de clima templado (Leroi-Gourhan, 1959). En cambio la fauna templada de este interestadio parece reflejada en las pinturas y grabados rupestres de la cueva de las Chimeneas (González Echeagaray, 1963).

La situación climatológica comienza a empeorar lentamente durante el Magdaleniense III, que se superpone directamente al Solutrense en la región cantábrica. En efecto, el ambiente general parece medianamente frío (Jordá, 1958; González Echeagaray, 1960), y así se desprende también de la flora de Isturitz y el Pendo (Leroi-Gourhan, 1959).

En el yacimiento del Juyo el ciervo es

la especie notoriamente mejor representada, lo que indica un clima húmedo con bosques (Janssens y González Echeagaray, 1958; Azpeitia, 1958). Para estas fechas tenemos las primeras dataciones del C 14, en 13.540 antes de J. C. para Altamira y 13.340 a. de J. C. para el Juyo (Crane y Griffin, 1960). En el Castillo aparecen ya algunos escasos restos de reno y la *Cyprina islandica* (Obermaier, 1925), lo que indica los comienzos de un nuevo enfriamiento atribuible al Würm IV, estadio éste que se mantiene durante el Magdaleniense IV, representado en el Cueto de la Mina por un nivel con *Pecten islandicus* (Vega del Sella, 1916), el molusco de ambiente más frío de todos los recogidos en los yacimientos cantábricos. En la cueva de Altamira se forma en esta época una capa estalagmítica que recubre el yacimiento (Breuil y Obermaier, 1935), y en la Lloseta hay muchos bloques caídos de la bóveda (Jordá, 1958) que pueden aludir a un fenómeno clástico en relación con un período frío y húmedo (Blanc, 1928). Igual ocurre en el Magdaleniense IV de Cueto de la Mina (Vega del Sella, 1916). El Magdaleniense V sufre los efectos del mismo clima frío. El Castillo presenta la *Cyprina islandica*, pero no ha dado restos de reno (Obermaier, 1925). A esta fase deben corresponder las numerosas pinturas de reno de la cueva de las Monedas (González Echeagaray, 1963), así como la única de esta especie que se encuentra en la cueva de Altxerri (Barandiarán Maestu, 1966), y acaso varios restos óseos de reno en cuevas guipuzcoanas (Barandiarán Maestu, 1964), así como los restos de esta especie hallados en la cueva del Valle (Breuil y Obermaier, 1912). Este clima frío que parece llegar hasta el Magdaleniense VIa, se comprueba también por los diagramas polínicos de Isturitz y del Pendo (Leroi-Gourhan, 1959). Por otra parte, bajo el nivel Magdaleniense VI de la cueva del

Valle había un sedimento de arcilla con bloques (Breuil y Obermaier, 1912), que indicaría un clima frío y húmedo.

El nivel 3 del Otero podría datarse del Magdaleniense V o comienzos del Magdaleniense VIa con rebeco y alce, si bien las aguas del Cantábrico no eran entonces muy frías, a juzgar por la presencia de ostras en el yacimiento (Madariaga, 1966). El nivel 2 sería de fines del Magdaleniense VIa, cuando se inicia ya en Francia una fase templada (Sonneville-Bordes, 1956), que podemos también comprobar en la cueva de la Chora (González Echegaray, García Guinea, Begines, 1963) y en el Pendo (Leroi-Gourhan, 1966). A primera vista debería tratarse de la oscilación de Bölling (Mövius, 1960), pero habida cuenta de que el Dryas II, período subsiguiente a dicha oscilación, ha sido datado hacia el 10300 a. de J. C., y teniendo constancia, por otra parte, de que el Magdaleniense VIa final de clima templado, semejante al nuestro de la Chora y el Otero, ha sido datado en la cueva de la Vache en el 9.700 ± 200 a. de J. C. parecería aconsejable situarle ya en la oscilación de Alleröd, que sigue al Dryas II (Leroi-Gourhan, 1960). Pero no es asunto aún suficientemente aclarado, entre otras razones porque habría que buscar un momento más templado para la oscilación de Bölling antes del Magdaleniense V, cosa que no se ha comprobado hasta ahora en la región cantábrica, si bien en Francia se señala una ligera y eventual mejoría climática hacia el Magdaleniense IV en la Madeleine y otros yacimientos (Sonneville-Bordes, 1956), así como en el análisis palinológico del Magdaleniense IV de la cueva Blanchard (Leroi-Gourhan, 1960).

Es interesante constatar que entre el Magdaleniense final y el Aziliense aparece en algunos yacimientos cantábricos una capa estalagmítica (González Echegaray, 1957b), como sucede en el Castillo, El Pendo y el

Otero, lo que indica una fase húmeda que en estas latitudes ignoramos si habrá de atribuirse a uno de los períodos fríos del Dryas, en este caso al Dryas II, si hacemos coincidir el Bölling con el final del Magdaleniense, o al Dryas III, si preferimos la ecuación Alleröd = Magdaleniense final. En Francia los períodos húmedos que permiten la formación de estalagmitas son considerados como fases templadas, y entonces podría tratarse de las oscilaciones templadas de Bölling o Alleröd, según los casos. De cualquier forma es importante consignar que el Magdaleniense VI del Otero presentaba también un complicado sistema de formaciones estalagmíticas, lo que podría favorecer la última hipótesis presentada sobre la interpretación «templada» de las formaciones estalagmíticas al final del Würmiense. No obstante, la oscilación de Alleröd es considerada más bien como de clima continental con veranos largos y secos e inviernos fríos (Zeuner, 1952). En tal caso — y esta opinión la adoptamos sólo a título de hipótesis de trabajo — el Magdaleniense final tendría lugar durante la oscilación de Alleröd con pequeñas variaciones ya de tipo más húmedo, al cual sucedería un período frío y húmedo, que equivaldría al Dryas III. Esta última fase de clima más inhóspito estaría aludida en el abandono temporal de algunas cuevas, lo que permitió la formación de una capa estalagmítica. El Aziliense, pues, debió de ser contemporáneo del Dryas III, y del subsiguiente período preboreal, como parece indicarlo el Aziliense del Pendo, con las clásicas especies arbóreas que a partir de entonces van a extenderse por Europa (Leroi-Gourhan, 1960). La cronología absoluta para el Aziliense ha de calcularse hacia el 8000 antes de Cristo.

Al Dryas III o reciente han de corresponder en el norte de Europa las morrenas de retroceso de Fenoscandia. Como se sabe, en

los Alpes se han distinguido también varias morrenas de retroceso: Bühl, Gehnitz y Daun, y en otras cordilleras con glaciares de la Europa cuaternaria. En la Costa Cantábrica hay un tipo de morrenas de retroceso a bastante altura, con relación a las morrenas terminales del Würminense pleno. Así, en los Picos de Europa estas morrenas para el glaciar del Duje están a 1760 m., mientras que la lengua del glaciar en plena actividad descendería hasta los 900 m. Igualmente la morrena de retroceso del glaciar Bulnes está a 700 m. sobre el nivel del mar, y la morrena terminal del mismo, en pleno desarrollo, se encuentra a 300 m. sobre el nivel del mar (Obermaier, 1914).

En las montañas de Reinosa la cuestión es más complicada. Si aceptamos la interpretación de conjunto de Nussbaun y Gigax (1952), las morrenas del Würmiense serían las del segundo período glaciar de estas montañas, que aparecen a una altura media de 1.534 m. y en las que pueden distinguirse hasta tres fases distintas (Hernández Pacheco, 1944).

Éstas, según dijimos, podrían equivaler en principio a los tres primeros estadios del Würm. Tenemos después otra línea de morrenas, ya de retroceso, a una media de 1.645 m., que bien pudieran datar del Würm IV, o Dryas I. Finalmente tenemos aún otras dos series de morrenas a 1.742 y a 1.842 m., respectivamente, que lógicamente equivaldrían a los Dryas II y III.

En las Montañas de León, en el macizo del Teleno, en donde habíamos visto que la glaciación Würmiense presentaba, al parecer, también tres fases, existen asimismo tres morrenas de retroceso (Llopis y Fontboté, 1957), cuya interpretación sería análoga a la que hemos dado para los fenómenos glaciares de Reinosa.

Otra morrena de retroceso existe en el macizo de Peña Agujas, en el Lago Au-

sente, a 1.770 m., estando a 1.660 las tres morrenas terminales del glaciar. Igualmente en Peña Ubiña, a 1.850 m., cerca de la collada de Rozón, alcanzando las morrenas terminales del glaciar la altura de 1.710 m. (Stickel, 1929).

Parece que estas morrenas de retroceso, lo mismo que las de los Picos de Europa, deberían ser atribuidas a la fase más importante del Tardiglaciar, es decir, al Dryas I.

En una región de la cordillera cercana a los Picos de Europa, en Riofrío, al pie de Peña Prieta, ha sido analizado y datado un sedimento perteneciente al Dryas III, dando la fecha 8.200 a. de J. C., con una flora ya de tipo estepario (Menéndez Amor y Flor-schütz, 1963).

Se precisa un resumen de cuanto hemos venido exponiendo (ver cuadro sinóptico al final del trabajo) y antes de ello es necesario insistir una vez más en el carácter de *hipótesis de trabajo* que nuestro estudio representa, teniendo en cuenta la falta de elementos suficientes para montar una verdadera teoría. Aun así sospechamos que podrá ser útil para futuras investigaciones en la región.

Tendríamos, pues, en la Costa y Cordillera cantábricas cuatro fases glaciares, que equivaldrían a los cuatro estadios de la terminología de Bordes: Würm I, II, III y IV. Los dos primeros estadios serían de clima húmedo y frío, como en las zonas mediterráneas; el Würm III, de clima muy frío y seco, y el Würm IV de vuelta otra vez al clima húmedo y frío. Esta circunstancia explicaría por qué la fauna del interglaciar habría podido permanecer en la Costa Cantábrica o en zonas de inmigración relativamente cercanas durante los dos primeros estadios del Würm, para no desaparecer definitivamente hasta bien entrado el Würm III.

Otro aspecto digno de tenerse en cuenta

es la diferencia de valor entre los distintos interestadios, siendo de gran importancia los dos primeros: Brörup (Würm I-II) y Gottweig (Würm II-III), muy marcada dentro del Würm III la oscilación suave de Arcy y apenas perceptible la de Paudorf. Sobre el interestadio Würm III-IV no tenemos noticias muy concretas hasta ahora, así como de la oscilación de Bölling. En cambio aparece bien documentada la oscilación de Alleröd.

Nada podemos decir acerca del paisaje de la zona cantábrica durante los dos primeros estadios del Würm, si bien su supuesto clima húmedo tal vez nos sugiera la abundancia de bosques. La fauna del abrigo de Olha en el país vasco-francés nos presenta, no obstante, fauna de estepa, como el mamut, el rinoceronte lanudo y el reno, que es ya una especie propia de la tundra. De todos modos estas especies se dan también en la parte septentrional de la zona mediterránea, como la Costa Azul, en donde los primeros estadios würmienses parecen tener un carácter preferentemente húmedo.

Conocemos, en cambio, el ambiente de los primeros interestadios: Brörup, Gottweig y Arcy, que poco o nada debió de variar del paisaje propio del interglaciar Eemense (Riss-Würm), con gran abundancia de bosques de pinos, de alisos y avellanos. El ciervo era la especie más representativa, y con él el rinoceronte de Merck.

El paisaje del tercer estadio Würmiense en su fase álgida fue de tipo estepario, con escasísimos árboles y gran abundancia de cicoriadas. La especie mejor representada en la fauna es el caballo, pero no falta el mamut, el antílope saiga y hasta el reno, si bien los restos de esta especie son siempre muy escasos en la región que estudiamos.

El paisaje del Würmiense final vuelve a caracterizarse por el incremento de los ár-

boles, especialmente pinos, avellanos, alisos, robles, hayas... El ciervo vuelve a ser el más caracterizado representante de la fauna, a costa del caballo, que subsiste en menores proporciones, pero demostrando siempre la existencia de praderas junto a los bosques, al estilo *parque*. Evidentemente el bosque era más frondoso en los momentos de menor intensidad glaciaria. No falta tampoco el reno, aunque escaso, anunciando los momentos de mayor rigor climático.

Junto a las emigraciones horizontales de esta especie en las distintas fases climáticas, buscando latitudes apropiadas a su habitat, tenemos las emigraciones verticales de especies que buscan su habitat, ascendiendo o descendiendo de las montañas. Es la fauna alpina de la que en la región cantábrica tenemos una especie muy representativa en el rebeco (*Rupicapra rupicapra*), que en la actualidad vive a 2.000 m. de altura y que en los estadios glaciares habitaba en los pequeños montes de la costa.

La fauna marina no fue excesivamente fría, sin duda porque las aguas del Cantábrico eran templadas, debido al Golf Stream. La presencia de algunas especies árticas, como la *Cyprina* y el *Pecten islandicus*, si bien no están desprovistas de toda alusión climática, tampoco tienen valor decisivo, sobre todo la *Cyprina* (Madariaga, 1964). En cambio la presencia de ostras en niveles magdalenenses indica una temperatura media en las aguas del orden de los 15 a 18° C. También el mejillón indica aguas de 10 a 20° C. (Madariaga, 1965). La *Littorina* es considerada como especie de carácter más frío que el *Trochus*. La sustitución total de aquella por éste no tiene lugar más que al final del Aziliense. En cambio los niveles más antiguos pueden tener *Littorina* y no *Trochus* (Vega del Sella, 1923; Madariaga, 1966).

BIBLIOGRAFÍA

- ALCALDE DEL RÍO, H.; BREUIL, H., y SIERRA, I. (1911), *Les cavernes de la Région Cantabrique (Espagne)*. Mónaco. 265 págs., 258 figs., 100 láminas
- ALTUNA, J. (1963), *Fauna de mamíferos del yacimiento prehistórico de Aitzbitarte IV*, en *Munibe*, 3-4, págs. 105-24.
- AZPEITIA, P. J. (1958), *Estudio de los restos paleontológicos de la Trinchera I*, en JANSSENS, P. y GONZÁLEZ ECHEGARAY, J., *Memoria de las excavaciones de la Cueva del Juyo (1955-1956)*, Patronato de las Cuevas Prehistóricas de la Provincia de Santander (España), páginas 101-17.
- BARANDIARÁN, J. M. (1960), *Exploración de la Cueva de Urtiaga*, en *Munibe*, 1, págs. 3-18.
- BARANDIARÁN MAESTU, I. (1964), *Paleolítico y Mesolítico en la provincia de Guipúzcoa*, en *Caesaraugusta*, 23-24 : 26-56.
- (1966), *Arte paleolítico en las Provincias Vascongadas*, en *Problemas de la Prehistoria y de la Etnología vascas*. Instituto de Arqueología y Prehistoria, Universidad de Barcelona, Diputación Foral de Navarra, Pamplona, páginas 33-79.
- BLANC, G. A. (1928), *Grotta Romanelli II. Dati Ecologici e Paleontologici*, Estratto dagli *Atti della prima riunione dell'Istituto italiano di Paleontologia Umana*, en *Archivio per l'Anthropologia e la Etnologia*, 58, fasc. 1-4.
- BORDES, F. (1954), *Les limons quaternaires du bassin de la Seine. Stratigraphie et archéologie paléolithique*, en *Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine*, Mem. 26, 272 págs.
- (1958), *Loess et chronologie du Paléolithique*, en *L'Anthropologie*, 62, págs. 160-66.
- BREUIL, H., y OBERMAIER, H. (1912), *Les premiers travaux de l'Institut de Paléontologie Humaine*, en *L'Anthropologie*, 23, págs. 1-16.
- (1935), *La Cueva de Altamira en Santillana del Mar*, Madrid, Tipografía de Archivos, 236 páginas, 183 figs., 52 láms.
- CARBALLO, J. (1923), *Excavaciones en la Cueva del Rey, en Villanueva (Santander)*, en *Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades*, Mem. 53, 40 págs., 9 láms.
- GARCÍA SAINZ, I. (1947), *El clima de la España Cuaternaria y los factores de su formación*, Valencia, 179 págs., 29 figs., 55 láms.
- GÓMEZ DE LLARENA, J. (1948), *Huellas del glaciario cuaternario en la Sierra de Aralar (Guipúzcoa)?*, en *Boletín de la Real Sociedad de Historia Natural*, 46, págs. 257-62.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. (1957a), *La Cueva de la Mora, un yacimiento paleolítico en la región de los Picos de Europa*, en *Altamira*, Rev. del Centro de Estudios Montañeses, 1-3, págs. 5-28.
- (1957b), *Las glaciaciones de los Picos de Europa y sus relaciones con los yacimientos de la Costa Cantábrica*, Comunicación presentada al V Congreso Internacional de INQUA, Madrid-Barcelona.
- (1960), *El Magdalenense III de la Costa Cantábrica*, en *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*. Universidad de Valladolid, 26, págs. 1-32.
- (1962), *Las cavernas prehistóricas de Monte Castillo*, en *El Hombre Prehistórico y el Arte Rupestre en España*, Bilbao.
- (1963), *Cueva de las Chimeneas*, en *Excavaciones Arqueológicas en España*, N.º 21, 35 págs., 5 figs., 25 láms.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, J.; GARCÍA GUINEA, M. A., y BEGINES RAMÍREZ, A. (1963), *Cueva de la Chora (Santander)*, en *Excavaciones Arqueológicas en España*, n.º 26, 80 págs., 24 figs., 7 láms.
- (1966), *Cueva del Otero*, en *Excavaciones Arqueológicas en España*, n.º 53, 85 págs. 45 figs., 8 láms.
- HALBFASS, W. (1913), *Der Castañedasee, der grosse Süsswassersee Spaniens*, en *Paermanns Geographische Mitteilungen, Bol.*, 59.
- HERNÁNDEZ PACHECO, F. (1914), *Fenómenos de glaciario cuaternario en la Cordillera Cantábrica*, en *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 14.
- (1944), *Fisiografía, Geología y Glaciario Cuaternario de las Montañas de Reinosa*, Memorias de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Madrid, tom. 10, 190 págs., 32 figs.
- HERNÁNDEZ PACHECO, F.; LLOPIS LLADÓ, N.; JORDÁ CERDÁ, F., y MARTÍNEZ, J. A. (1957), *El Cuaternario de la Región Cantábrica*, INQUA, V Congreso Internacional, Guía de la Excursión N2, Oviedo, 72 págs., 9 figs.
- JANSSENS, P., y GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. (1958), *Memoria de las Excavaciones de la Cueva del Juyo (1955-56)*, Patronato de las Cuevas Pre-

- históricas de la Provincia de Santander (España), 117 págs.
- JORDÁ CERDÁ, F. (1955), *Notas sobre el Musteriense de Asturias*, en *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 25, págs. 1-24.
- (1958), *Avance al estudio de la Cueva de la Lloseta (Ardines, Ribadesella, Asturias)*, en *Memorias del Servicio de Investigaciones Arqueológicas*, n.º 3, Oviedo, 100 págs., 11 figs.
- (1963), *El Paleolítico Superior Cantábrico y sus industrias*, en *Saitabi*, Revista de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Valencia, 13, págs. 3-22.
- JORDÁ CERDÁ, F., y BERENGUER ALONSO, M. (1954), *La Cueva de el Pindal (Asturias). Nuevas aportaciones*, en *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 24, págs. 3-30.
- KOPP, K. O. (1963), *Schneegrenze und klima der Würmeiszeit an der baskischen Küste*, en *Eisz. und gegenw.*, 14, págs. 188-207.
- LEROI-GOURHAN, ARIETTE (1959), *Résultats de l'analyse pollinique de la grotte d'Isturitz*, en *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, LVI, págs. 619-24.
- (1960), *Flores et climats du Paléolithique Récent*, en *Congrès préhistorique de France, XVI ses.*, Mónaco.
- (1965), *Les analyses polliniques sur les sédiments des grottes*, en *Bulletin de l'Association française pour l'Étude du Quaternaire*, 2, páginas 145-52.
- (1966), *Análisis polínico de la Cueva del Otero*, en GONZÁLEZ ECHEGARAY, J.; GARCÍA GUINEA, M. A., y BEGINES RAMÍREZ, A., *Cueva del Otero*, en *Excavaciones Arqueológicas en España*, n.º 53, págs. 81-85.
- LEROI GOURHAN, ARIETTE y ANDRÉ (1965), *Chronologie des grottes d'Arcy-sur-Cure*, en *Gallia. Préhistoire*, 7, págs. 1-64.
- LOTZE, F. (1962), *Über pleistozäne Vergleischungen in der Valnera gruppe (Östliches Kantabrisches gelirge)*, en *N. Ib. Geol. Paläont.*, Mh., 7, págs. 377-81.
- LLOPIS LLADÓ, N., y FONTBOTÉ, J. M. (1959), *Estudio geológico de la Cabrera Alta (León)*, Instituto de Geología aplicada, Mon. 13, Oviedo.
- MADARIAGA, B. (1963), *Análisis paleontológico de la fauna terrestre y marina de la Cueva de la Chora*, en GONZÁLEZ ECHEGARAY, J.; GARCÍA GUINEA, M. A., y BEGINES RAMÍREZ, A., *Cueva de la Chora (Santander)*, en *Excavaciones Arqueológicas en España*, n.º 26, páginas 51-76.
- (1964), *El Mar y el Hombre prehistórico*, en *Zephyrus*, 15, págs. 37-45.
- (1966), *Análisis paleontológico de la fauna terrestre y marina de la Cueva del Otero*, en GONZÁLEZ ECHEGARAY, J.; GARCÍA GUINEA, M. A., y BEGINES RAMÍREZ, A., *Cueva del Otero*, en *Excavaciones Arqueológicas en España*, n.º 53, págs. 61-80.
- MENÉNDEZ AMOR, J., y FLORSCHÜTZ, F. (1963), *Sur les éléments steppiques dans la végétation quaternaire de l'Espagne*, en *Boletín de la Real Sociedad española de Historia Natural*, 61, págs. 121-33.
- MOVIUS, H. L. (1960), *Radiocarbon dates and Upper Palaeolithic Archaeology in Central and Western Europe*, en *Current Anthropology*, 1, págs. 355-91.
- NOSSIN, J. J. (1959), *Geomorphological Aspects on the Pisuerga drainage area in the Cantabrian Mountains (Spain)*, en *Overdruk uit Leidse Geologische Mededelingen*, 24, páginas 283-406.
- NUSSBAUM, F., y GIGAX, F. (1952), *La glaciación quaternaire dans la Cordillera Cantabrique (Espagne du Nord)*, en *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 23, fasc. 1.
- OSBERMAIER, H. (1914), *Estudio de los glaciares de los Picos de Europa*, en *Trabajos del Museo de Ciencias Naturales*, Madrid, Serie geológica, n.º 9, 41 págs.
- (1925), *El Hombre Fósil*, en *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, Madrid, Mem. 9, 457 págs., 180 figs., 26 láms.
- OSBORN, H. F. (1934), *The Proboscidea*, New York American Museum Nat. Hist., 2 vols.
- PASSEMARD, E. (1921), *L'Abri Olha (Basses Pyrénées)*, en *Assoc. Française pour l'Avancement des Sciences. Congr. de Strasbourg. 1920. Paris*.
- RIPOLL PERELLÓ, E. (1960), *El Arte Rupestre*, en *Primer Symposium de Prehistoria de la Península Ibérica*, septiembre 1959, Zaragoza, págs. 23-43.
- (1961), *El problema de los elefantes de piel desnuda en el arte cuaternario (resumen)*, en *Bericht über den V. Int. Kongress für vor- und Frühgeschichte, Hamburg, 1958*, Berlín, páginas 703-704.
- (1964), *Problemas cronológicos del arte paleolítico*, en LUIS PERICOT GARCÍA y EDUARDO RIPOLL PERELLÓ, *Prehistoric Art of the Western Mediterranean and the Sahara*, V. F. P. n.º 39, Barcelona, 1964, págs. 83-100.
- SAINTE PERIER, R. et S. (1930-1936), *La grotte d'Isturitz*, en *Mémoires de l'Institut de Paléontologie Humaine*, 17 y 21.
- SAENZ, C. (1935), *Restos glaciares en Castro Valnera*, en *Boletín de la Real Sociedad de Historia Natural*, 35.
- SONNEVILLE-BORDES, D. de (1956), *Contributions récentes à la connaissance du Magdalénien*, en *L'Anthropologie*, 60, págs. 369-78.

- STICKEL, R. (1929), *Observaciones de morfología glacial en el NO. de España*, en *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 29, págs. 297-313.
- VALOCH, K., y BORDES, F. (1957), *Loess de Tchécoslovaquie et loess de France du Nord*, en *L'Anthropologie*, 61, págs. 279-88.
- VEGA DEL SELLA, Conde de (1916), *Palcoolítico de Cueto de la Mina (Asturias)*, en *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, Mem. 13, 94 págs., 25 figs., 43 láms.
- (1921), *El Paleolítico de Cueva Morín (Santander) y notas para la climatología cuaternaria*, en *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, Mem. 29, 168 págs., 85 figs., 3 láms.
- VEGA DEL SELLA, Conde de (1923), *El Asturiense, nueva industria preneolítica*, en *Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, Mem. 32, 58 págs., 17 figs.
- VILLALTA, J. F. (1964), *Datos para un catálogo de las aves fósiles del Cuaternario español*, en *Speleon*, 15, págs. 79-102.
- VOSSELER, P. (1931), *Eiszeitstudien in nordwestlichen Spanien*, en *Zeitschr. für Gletscherkunde*, 19, págs. 89-105.
- ZEUNER, F. E. (1952), *Dating the past. An introduction to geochronology*, 3 edic., Londres. Methuen and Co., Ltd., 524 págs., 87 figs., 27 láms.
- (1959), *The Pleistocene Period: Its Climate, Chronology and Faunal Successions*. Londres, Hutchinson, 447 págs., 80 figs.

AÑOS a. de J. C.	CRONOLOGÍA GLACIAR	CLIMA	FAUNA	YACIMIENTOS DE LA REGIÓN CANTÁBRICA						FORMACIONES GEOLOGICAS	
				LA FLECHA	EL OTERO	CUETO DE LA MINA	ISTURITZ	CASTILLO	OTROS YACIMIENTOS		
8.200	Preboreal	Optimum climatológico (bosques)	<i>Cervus elaphus</i>		Aziliense	Aziliense	Aziliense	Aziliense	Aziliense del Valle. Aziliense del Pendo.		
8.800	Dryas III	Húmedo y fresco			Estalagmita	Aziliense?	Aziliense?	Estalagmita	Estalagmita del Pendo	Morrena de re- troceso a 1.848 metros en los Montes de Rei- nosa. Travertino de las Cuevas.	
9.800	Alleröd	Templado	<i>Cervus elaphus.</i> <i>Griphca angu- lata.</i>		Magdale- niense VI		Magdale- niense final		Magdaleniense final del Pendo. Magdaleniense final de la Chora.	Sedimentos de Riofrío	
13.000	Würm IV (Dryas I y II)	Húmedo y frío	<i>Rangifer taran- dus.</i> <i>Cervus elaphus.</i> <i>Equus caballus.</i>		Magdale- niense V	Magdale- niense V.	Magdale- niense V	Magdale- niense V	Magdaleniense VI del Valle. Magdaleniense VI de Urtiaga.	Morrenas «Superiores» (1.645 m.) en los Montes de Reinosa. Morrenas de re- troceso en los Picos de Eu- ropa. Bloques de la Lloseta y Cue- to de la Mina. Estalagmita de Altamira.	
15.500	Würm III-IV	Templado (bosques)	<i>Cervus elaphus</i>			Magdale- niense III		Magdale- niense III	Magdaleniense III de Alta- mira. Magdaleniense III del Juyo. Magdaleniense III de la Llo- seta.		
27.000	WÜRMI III	Muy frío y seco (estepas)	<i>Equus caballus.</i> <i>Rangifer taran- dus.</i> <i>Mammmontheus primigenius.</i>		Auriñaciense evolucio- nado	Solutrense. Gravetiense.		Solutrense. Gravetiense.	Solutrense de Altamira	3.ª fase de las morrenas würmienses en la cordillera. Crioturbación en los sedimen- tos de Urtiaga e Igitegui.	
28.500		Oscilación de Arcy- sur-Cure	Templado y húmedo	<i>Dicerorhinus he- mitoechus.</i> <i>Cervus elaphus.</i>		Auriñaciense	Auriñaciense	Auriñaciense	Auriñaciense	Auriñaciense del Arnero	
32.000			Frío	<i>Ursus spelaeus</i>		Auriñaco- Musteriense		Chatelperro- niense			
43.000	Würm II-III	Templado (bosques)	<i>Dicerorhinus he- mitoechus.</i> <i>Cervus elaphus.</i>	Musteriense	Musteriense		Musteriense		Auriñaco - Mus- teriense del Conde? Musteriense de la Mora.	2.ª fase de las morrenas würmienses en la cordillera. Travertino de las cuevas.	
56.000	Würm II	Húmedo y frío	<i>Mammmontheus primigenius.</i> <i>Coelodonta anti- quitatis.</i>	Estalagmita				Estalagmita	Musteriense de Olha. Musteriense de Unquera.		
62.000	Würm I-II	Templado (bosques)	<i>Dicerorhinus he- mitoechus.</i> <i>Hesperoloxodon antiquus.</i>	Musteriense				Musteriense	Musteriense de Olha	1.ª fase de las morrenas würmienses en la cordillera. Travertino de las cuevas.	
70.000	Würm I	Húmedo y frío		Estalagmita				Estalagmita			
	Riss-Würm	Cálido (bosques)	<i>Dicerorhinus he- mitoechus.</i> <i>Cervus elaphus.</i>	Musteriense				Achelense			

Ensayo de cuadro sinóptico de la cronología del Würmiense en la Costa Británica.