

## LIMICOLAS FOSILES DE LA PENINSULA IBERICA E ISLAS BALEARES

Miguel McMinn, Antonio Sánchez y Josep Antoni Alcover

### INTRODUCCION

Las aves que comúnmente llamamos limícolas y que se agrupan en el suborden Charadrii (WETMORE, 1960; STORER, 1971) son junto con los Gaviiformes, Procellariiformes y Pelecaniformes las únicas aves modernas que tienen un registro fósil que se remonta al Cretácico (OLSON, 1985; UNWIN, 1993). El resto de los órdenes de aves modernas tienen sus orígenes en la gran radiación de especies del Terciario (OLSON, 1985). El registro fósil de las limícolas ha sido recopilado por BRODKORB (1967), OLSON (1985) y UNWIN (1993).

Hasta hoy, las clasificaciones de aves propuestas por los sistemáticos y paleornitólogos han sido variadas e incluso contrapuestas. La clasificación de WETMORE (1969) y STORER (1971) ha tenido una gran aceptación al menos desde el punto de vista práctico (VOOUS, 1973).

Las relaciones de las limícolas con otros órdenes de aves continúan todavía en pleno debate, debido a las diferentes interpretaciones derivadas del estudio del registro fósil y de la historia evolutiva mediante la comparación del material genético. Recientemente se han presentado dos agrupaciones de los conjuntos naturales entre los que se incluyen las aves limícolas. La primera (SIBLEY & AHLQUIST, 1990) se basa en la hibridación del DNA, y es una clasificación de carácter sistemático. La segunda (OLSON, 1985) no tiene el carácter sistemático de la anterior y está fundamentada en el registro fósil de este grupo de aves. Ambas agrupaciones presentan importantes discrepancias, que no se pretenden analizar en estas páginas. Por lo que respecta a las llamadas aves limícolas, el acervo sistemático presentado por ambas agrupaciones coincide en señalar la gran heterogeneidad del grupo. Las aves limícolas resultan un grupo parafilético dentro de los Ciconiiformes de SIBLEY & AHLQUIST (1990).

OLSON (1985) divide a los Charadriiformes en dos categorías informales: los Charadriiformes primitivos, "de transición" y los Charadriiformes avanzados. Para este autor las limícolas están relacionadas con los Gruiformes. Las grullas y especies afines serían los descendientes más cercanos de las aves primitivas que dieron origen al gran grupo de aves acuáticas actuales. Algunos órdenes de aves modernas, como los Anseriformes, tendrían su origen en las limícolas (OLSON & FEDUCCIA, 1980a; OLSON, 1985), mientras que los Phoenicopteridae serían limícolas con un sistema de alimentación muy especializado (OLSON & FEDUCCIA, 1980b; OLSON, 1985). Probablemente los Otitidae, habitualmente incluidos entre los Gruiformes, se relacionarían con los Charadriiformes (OLSON, 1985).

Los Charadriiformes de transición de OLSON (1985) presentan algunos caracteres osteológicos de los Charadriiformes modernos, pero además caracteres compartidos con otros grupos, como los Gruiformes. Carecen, no obstante, de algunas características típicas de los Charadriiformes avanzados. Incluyen, entre otros, a los Graculavidae y Presbyornithidae, familias fósiles del Cretácico y del Terciario respectivamente. OLSON (1985) también considera que los Burhinidae pertenecen al grupo de transición al presentar, tanto las especies fósiles como las actuales, caracteres osteológicos primitivos muy parecidos a los de los Graculavidae. Los limícolas más antiguos son del Maastrichtense (Cretácico) de New Jersey (USA), y tienen una edad de unos 70 millones de años.

El género Presbyornis, representativo de la familia Presbyornithidae, está considerado como un eslabón evolutivo entre los Charadriiformes y los Anseriformes. Presbyornis era una ave altamente gregaria, cuyos restos se han encontrado frecuentemente en concentraciones muy elevadas. Se conoce prácticamente todo su esqueleto. Su cráneo, hioides y maxilar eran indudablemente semejantes a los de los patos, mientras que el esqueleto postcranial presentaba rasgos característicos de los limícolas modernos, con miembros posteriores largos y gráciles, típicos de aves que caminan por espacios anegados.

En el grupo de los Charadriiformes avanzados, OLSON (1985) incluye a los flamencos (Phoenicopteridae) y a las avutardas (Otitidae). Estas últimas habitualmente se clasifican entre los Gruiformes (ver, por ejemplo, SIBLEY & AHLQUIST, 1990), si bien su osteología apunta a que en realidad deben estar relacionadas con los Glareolidae.

Los flamencos son uno de los grupos ornitológicos de posición taxonómica más debatida. OLSON & FEDUCCIA (1980b) suponen que los flamencos derivan de los Recursirostridae, va que los fósiles de flamencos del Eoceno medio presentan caracteres osteológicos que los relacionan estrechamente con las avocetas y cigüeñuelas. Esta opinión difiere de la de SIBLEY & AHLQUIST (1990), quienes consideran que los flamencos se situarían entre los Ciconiiformes.

El registro fósil conocido de aves limícolas de la Península Ibérica e Islas Baleares es bastante pobre. Esto se debe tanto a cuestiones tafonómicas (sesgos naturales en el registro fosilífero) como a las dificultades que plantea la determinación de sus huesos.

La mayoría de depósitos paleornitológicos que se conocen de la Península Ibérica e Islas Baleares es de origen cárstico (cuevas y rellenos de fisuras). La incorporación de aves limícolas a este tipo de depósitos suele hacerse a través de la actuación de agentes bioacumuladores (ALCOVER, 1992). Los principales agentes bioacumuladores de aves limícolas a los depósitos fosilíferos espeleológicos han sido el hombre y las aves de presa. Las aves limícolas son habitualmente una presa escasa de las aves de presa nocturnas (Strigiformes), las cuales constituyen el principal agente bioacumulador de microvertebrados en los depósitos fosilíferos cavernícolas (ANDREWS, 1992). Los principales depredadores de las aves limícolas no son aves de hábitos rupícolas, por lo que difícilmente contribuyen a la incorporación de sus huesos en los depósitos fosilíferos cavernícolas. No obstante, en algunos yacimientos, como Atapuerca (Pleistoceno medio) o El Castillo (Pleistoceno superior), la existencia de zonas lagunares o pantanosas en sus inmediaciones determinó que los restos de caza de una parte considerable de las especies limícolas quedara registrada en los sedimentos. Por otra parte, la mayoría de las aves limícolas (salvo *Burhinus*, *Scolopax*) no suele encontrarse lejos de zonas anegadas o de planas. Este hecho constituye un factor más a añadir a las dificultades de fosilización de las aves limícolas en las cuevas.

Los mejores yacimientos fosilíferos de aves acuáticas son cuencas sedimentarias asociadas a masas de aguas continentales y costeras (WEIGELT, 1927; BICKART, 1990). La muerte masiva de aves acuáticas migratorias por agotamiento (WEIGELT, 1927) o la mortandad que se produce en las grandes colonias de cría son algunas de las causas que pueden originar un depósito fosilífero en una cuenca lagunar. Desgraciadamente en la Península Ibérica prácticamente no se conocen yacimientos de este tipo que hayan librado fósiles de limícolas.

Desde luego, la escasez de restos exhumados en yacimientos cársticos no puede más que proporcionar una imagen muy imprecisa de las comunidades de limícolas del pasado. Evidentemente, los registros paleontológicos más prometedores son los que se formaron en ambientes sedimentarios lacustres; pero las limícolas -se podría decir: las aves en general- no son objeto de búsqueda por sí mismas. Aparecen en el transcurso de excavaciones emprendidas para hallar restos de otros animales.

La paleontología del Cuaternario continental trabaja sobre dos ejes principales, historia humana y estratigrafía. El estudio del pasado humano dirige su atención especialmente a las cuevas, lugares en donde se conserva la mayor parte de sus vestigios. Por su lado, las investigaciones fundamentalmente estratigráficas explotan afloramientos ricos en roedores. Como queda dicho, las limícolas no se asocian bien a los animales que más abundan en estos ámbitos. Así pues, hasta ahora, los leves retazos que conocemos de las comunidades de ribera que existían durante el Cuaternario nos los suministran los registros de oquedades cársticas. Este es un inconveniente que limita el campo potencialmente operativo de la paleornitología, cuyos principales objetivos no siempre coinciden con los intereses principales de la paleontología.

Nuestro conocimiento de las aves del Terciario tiene como circunstancia favorable que la localización de los nacimientos no está supeditada a la existencia de reminiscencias del pasado humano. Pero, desgraciadamente, la cantidad de yacimientos es sensiblemente menor.

No son estos los únicos obstáculos al desarrollo del registro paleontológico de las limícolas. Los escasos datos que nos ofrece hasta el presente el Terciario de la Península Ibérica provienen de etapas con predominio de aves esteparias (SANCHEZ, datos propios), quizás indicadoras de regímenes áridos.

Otro elemento, y no menos importante, que contribuye al gran desconocimiento que existe sobre las limícolas fósiles de la Península Ibérica y Baleares deriva de la falta de una infraestructura de investigación adecuada. Dentro de esta carencia general, destaca la práctica inexistencia de colecciones osteológicas de comparación de aves, cosa que dificulta en gran manera las determinaciones de los fósiles que van apareciendo.

El registro fósil de aves limícolas en la Península Ibérica y Baleares se inicia hacia la primera mitad del presente

siglo gracias al estudio de la fauna de diferentes yacimientos arqueológicos (HARLE, 1910; ARANZADI & BARANDIARAN, 1931-1935; NEWTON en LAMBRECHT, 1933). Desde entonces se han publicado una veintena de trabajos que contienen datos al respecto.

En el presente trabajo se pretende exponer el estado de conocimiento actual que se tiene sobre las limícolas fósiles de la Península Ibérica e Islas Baleares. Se ha seguido la ordenación sistemática de VOOUS (1973), por motivos prácticos y de uniformidad con la mayoría de trabajos. Para cada especie se ofrecen datos relativos a la localización geográfica de los Nacimientos donde se han encontrado ejemplares, su antigüedad, la autoridad que ha publicado dichos datos, así como otros comentarios diversos. Además de los datos bibliográficos, se han incorporado algunos hallazgos no publicados provenientes de las investigaciones que actualmente los autores están llevando a cabo. El presente trabajo es exhaustivo en cuanto se refiere a hallazgos en yacimientos preneolíticos, si bien no lo es respecto a hallazgos en yacimientos posteriores.

## EL REGISTRO FOSIL EN LA PENINSULA IBERICA E ISLAS BALEARES

El número de localidades fosilíferas donde hasta el momento se han descubierto restos de limícolas asciende a veintiocho, de las cuales sólo cuatro datan de periodos terciarios. El yacimiento más antiguo es el de Silverinha (Portugal), encontrado en sedimentos del Eoceno. La inmensa mayoría de los restos proceden del Pleistoceno superior.

La figura 1 muestra la distribución geográfica de los yacimientos.

**Figura 1.** Eoceno: *Silveirinha* (1). Mioceno: *Escobosa* (2) y *Los Mansuctos* (3). Plioceno: *Las Higuieruelas* (4). Límite Plio-Pleistoceno: *Binigaus* (5). Pleistoceno medio: *Torralba* y *Ambrona* (6) y *Atapuerca* (7). Pleistoceno *Mollet I* (8), *Cova Negra* (9), *El Castillo* (10), *Es Pouàs* (11), *Gorham's* (12), *Forbes quarry* (13), *Das Fontainhas* (14), *Na Corna* (15), *Son Bauçà* (16), *Cova Nova* (17), *L'Arbreda* (18), *Aitzbitarte IV* (19), *Urtiaga* (20), *Erralla* (21), *Llenaire* (22) y *Laminak II* (23). Holoceno: *Santimamiñe* (24), *Lumentxa* (25), *Cingle Vermell* (26), *S'Illet* (27) y *Motilla del Azuer* (28).

### Orden CHARADRIIFORMES (HUXLEY, 1867)

Familia Haematopodidae

*Haematopus* L., 1756.

*Haematopus OSTRALEGUS* L., 1758.

Gorbam's Cave (Gibraltar) - Pleistoceno superior - EASTHAM (1968).

Familia *Recurvirostridae*. BONAPARTE, 1831.

*Fluviatitavis* HARRISON, 1983.

*Fluviatitavis antunesi*. HARRISON, 1983.

*Silveirinha* (Portugal) - Eoceno inferior - HARRISON (1983).

Comentarios: Esta especie merece ser revisada. Fue descrita a partir de un fémur incompleto y tentativamente se asignó a la misma un extremo distal de húmero derecho y un radio derecho carente de su extremo proximal.

*Himantopus*. BRISSON, 1760.

cf. *Himantopus himantopus* (L., 1758).

Gorham's Cave (Gibraltar) - Pleistoceno superior - EASTHAM (1968).

Familia Burhinidae. MATHEWS, 1913.

Burhinus ILLIGER, 1811.

Burhinus oedicnemus (L., 1758)

Motilla del Azuer (Ciudad Real) - Holoceno, Bronce - VON DEM DRIESCH y BOESSNECK (1980).

S'Illot (Sant Llorenç, Mallorca) - Holoceno, Bronce - UERPMANN (1970).

Es Pouás (Eivissa) - Pleistoceno superior - McMINN & ALCOVER (inédito).

Burhinus sp.

Las Higueruelas (Ciudad Real) - Plioceno superior, Villanyense, MN 16 - SANCHEZ (en prep.)

Familia Charadriidae

Charadrius L., 1758.

Charadrius cf. dubius SCOPOLI, 1786/ alexandrinus L., 1758.

Gorham's Cave (Gibraltar) - Pleistoceno superior - EASTHAM (1968).

Charadrius cf. vociferus (L., 1758).

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (en prensa b).

Charadrius morinellus (L., 1758).

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final.

L'Arbreda (Girona) - Auriñaciense - VILETTE (1983).

Pluvialis BRISSON, 1760.

Pluvialis apricaria (L., 1758).

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (1987b).

Erralla (Guipúzcoa) - Magdaleniense - EASTHAM (1985).

Pluvialis squatarola (L., 1758).

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (en prensa b).

El Castillo (Santander) - Auriñaciense - NEWTON in CABRERA (1984).

Pluvialis sp.

Cueva de Laminak II (Vizcaya) - Tardiglacial - HERNANDEZ (1993).

Vanellus BRISSON, 1760.

Vanellus vanellus (L., 1758).

Torralba o Ambrona (Soria) - Pleistoceno medio - SANCHEZ (1990).

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (1987a, b).

Mollet I (Girona) - Riss/Würm - ESTEVEZ (1979).

Forbes Quarry (Gibraltar) - Pleistoceno superior - NEWTON in LAMBRECHT (1933).

Das Fontainhas (Extremadura, Portugal) - Pleistoceno superior - NEWTON in HARLE (1910).

El Castillo (Santander) - Auriñaciense - NEWTON in CABRERA (1984).

Urtiaga (Guipúzcoa) - Magdalenense - EASTHAM in ELORZA (1990).

Santimamiñe (Vizcaya) - Epipaleolítico - GAILLARD in ARANZADI et al (1931).

Cueva de Laminak II (Vizcaya) - Tardiglacial - HERNANDEZ (1993).

Es Pouàs (Eivissa) - Pleistoceno superior - McMINN & ALCOVER (inédito).

Familia Scolopacidae. VIGORS, 1825.

*Calidris* MERREM, 1804

*Calidris canutus* (L., 1758)

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (en prensa b). [Citado previamente como *Calidris* sp. por SANCHEZ (1987b)].

El Castillo (Santander) - Auriñaciense - NEWTON in CABRERA (1984). *Calidris alpina* (L., 1758).

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (1987b). [Citada como *Calidris alpina/alba* por SANCHEZ (1987a) ].

El Castillo (Santander) - Auriñaciense - NEWTON in CABRERA (1984).

Cueva de Laminak II (Vizcaya) - Tardiglacial - HERNANDEZ (1993).  
cf. *Lymnocyptes* BOIE, 1826.

cf. *Lymnocyptes minimus* BRUNNICH, 1764.

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (1987a,b).

Binigaus (Menorca) - Límite Plio-Pleistoceno - Mourer-Chauvire (determinaciones inéditas).

Gallinago BRISSON, 1760.

Gallinago media LATHAML, 1787.

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (1987b).

Gallinago gallinago (L., 1758).

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (1987 a, b).

Es Pouás (Eivissa) - Pleistoceno superior - McMINN & ALCOVER (inédito).

Gallinago sp.

Cova Negra de Bellús (Xátiva) - Musteriense - EASTHAM (1989).

Scolopax L., 1758.

Scolopax rusticola L., 1758.

Avenc de Na Corna (Mallorca) - Pleistoceno superior - MOURER-CHAUVIRE et al. (1975).

Cova de Son Bauçá (Mallorca) - Pleistoceno superior - BALLMAN & ADROVER (1969).

Cova de Llenaire (Mallorca) - Pleistoceno superior - MOURER-CHAUVIRE et al. (1977).

Cova Nova (Mallorca) - Pleistoceno superior - FLORIT & ALCOVER (1987).

El Castillo (Santander) - Auriñaciense - NEWTON in CABRERA (1984).

Aitzbitarte IV (Guipúzcoa) - Solutrense y Aziliense - EASTHAM in ELORZA (1990).

Cueva de Laminak II (Vizcaya) - Tardiglaciario - HERNANDEZ (1993).

Cova Negra de Bellús (Xátiva) - Musteriense - EASTHAM (1989).

Es Pouàs (Eivissa) - Pleistoceno superior - McMINN & ALCOVER (inédito).

Comentarios: La mayoría de los fósiles encontrados corresponden a individuos de una gran talla corporal, superior a la de los ejemplares actuales.

Limosa BRISSON, 1769.

Limosa limosa (L., 1758).

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (1987b).

cf. Limosa limosa (L., 1758).

L'Arbreda (Girona) - Auriñaciense y Gravetiense - VILETTE (1983).

Cingle Vermell (Barcelona) - Niveles superiores, Holoceno - VILETTE (1983).

Numenius BRISSON, 1760.

Numenius phaeopus (L., 1758).

Lumentxa (Vizcaya) - Neolítico y postneolítico - GAILLARD in ARANZADI Y BARANDIARAN (1935).

Cueva de Laminak II (Vizcaya) - Tardiglaciario - HERNANDEZ (1993).

Numenius arquata (L., 1758).

Es Pouàs (Eivissa) - Pleistoceno superior - McMINN & ALCOVER (inédito).

Numenius sp.

Cueva de Laminak II (Vizcaya) - Tardiglaciario - HERNANDEZ (1993).

TRINGA L., 1758.

Tringa teruelensis VILLALTA, 1963.

Los Mansuetos (Teruel) - Mioceno superior, Turolense, MN 12 - VILLALTA, (1963).

Comentarios: Esta especie fósil fue descrita inicialmente como Totanus teruelensis. OLSON (1985) ha manifestado sus dudas sobre su adscripción al género Tringa [=Totanus]. De acuerdo con este autor, la ilustración del holotipo muestra un ejemplar con una depresión braquial del húmero más profunda que la que se encuentra en Tringa, y que recuerda a la de las gaviotas. Este material debe ser revisado.

Tringa rythropus PALLAS, 1764.

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (en prensa b). [Citado como Tringa sp. por SANCHEZ (1987 b)].

Tringa totanus (L., 1758).

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (1987b). [Citada como Tringa aff. totanus por SANCHEZ (1987a)].

Aitzbitarte IV (Guipúzcoa) - Solutrense - EASTHAM in ELORZA (1990).

Erralla (Guipúzcoa) - Magdaleniense - EASTHAM (1985).

Actitis ILLIGER, 1811

Actitis hypoleucos (L., 1758)

Las Higuieruelas (Ciudad Real) - Plioceno superior, Villanyense, MN 16 - SANCHEZ (en prep.).

Scolopacidae sp. 1

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (1987b).

Scolopacidae sp. 2

Atapuerca-Galería (Burgos) - Pleistoceno medio final - SANCHEZ (1987b).

Charadriiformes indet.

Escobosa de Calatañazor (Soria) - Mioceno medio, Astaraciense, MN 7+8 SANCHEZ (en prensa a).

## DISCUSION

Aunque en los últimos años se han descrito numerosos nuevos hallazgos de limícolas fósiles, el registro de la avifauna fósil de la Península Ibérica y Baleares está claramente dominado por especies terrestres. La mayoría de las especies de limícolas libradas por los yacimientos fosilíferos proceden tan sólo de uno o dos yacimientos, cosa que revela taxativamente que el registro es sumamente incompleto. Tan sólo Tringa totanus, Calidris alpina, Burhinus oedicnemus, Scolopax rusticola y Vanellus vanellus se han obtenido en tres o más yacimientos, y tan sólo las dos últimas se han obtenido en nueve o más. Se trata de especies fácilmente identificables (presentes en la mayoría de colecciones osteológicas de comparación de aves existentes en la Península Ibérica), que bien son proclives a ser cazadas por el hombre, e incorporadas a los depósitos tras su consumo, o bien pueden ser incorporadas a los mismos por aves de presa, habitantes de zonas cársticas cercanas a las cuevas.

En la tabla 1 se resume la distribución estratigráfica de los limícolas fósiles de la Península Ibérica e Islas Baleares. En esta lista se citan un total de 31 taxones (20 identificados a nivel específico, 4 a nivel genérico, 4 especies dudosas, 2 identificados a nivel familiar y 1 identificada a nivel de orden), un número muy superior a las 3 especies (una del Mioceno y dos del Cuaternario) citadas por VILLALTA (1963; 1964).

Las limícolas fósiles, se han hallado principalmente en yacimientos vinculados con asentamientos humanos (esencialmente del País Vasco y de la Meseta castellana), aunque en ningún caso está probado que fuera el hombre quien las aportara. En otros pocos yacimientos (vgr., en los yacimientos de las Baleares), la presencia de limícolas se debe a la acción bioacumuladora de diferentes aves de presa. En muchos de los depósitos la presencia de limícolas está asociada con la presencia de otras aves acuáticas como Anseriformes, Gruiformes y Ciconiiformes.

**TABLA 1**

Distribución estratigráfica de los limícolas fósiles en la Península Ibérica e Islas Baleares Stratigraphic distribution of fossil wades in the Iberian Peninsula and Balearic Islands

<i>Haematopus ostralegus</i>	Pleistoceno superior
<i>Fluviatilavis antunesi</i>	Eoceno inferior
<i>Himantopus himantopus</i>	Pleistoceno superior
<i>Burhinus</i> sp.	Plioceno superior
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Pleistoceno sup. - Holoceno
<i>Charadrius</i> cf. <i>Dubius</i> / <i>alesandrinus</i>	Pleistoceno superior
<i>Charadrius</i> cf. <i>Vociferus</i>	Pleistoceno medio
<i>Charadrius morinellus</i>	Pleistoceno medio superior
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pleistoceno medio superior
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pleistoceno medio superior
<i>Pluvialis</i> sp.	Pleistoceno superior
<i>Vanellus vanellus</i>	Pleistoceno medio superior
<i>Calidris canuttus</i>	Pleistoceno medio superior
<i>Calidris alpina</i>	Pleistoceno medio superior
cf. <i>Lymnocyptes minimus</i>	Plioceno - Pleistoceno sup.
<i>Gallinago media</i>	Pleistoceno medio
<i>Gallinago gallinago</i>	Pleistoceno medio superior
<i>Gallinago</i> sp.	Pleistoceno superior
<i>Scolopax rusticola</i>	Pleistoceno superior
<i>Limosa limosa</i>	Pleistoceno medio
cf. <i>Limosa limosa</i>	Pleistoceno sup. - holoceno
<i>Numenius phaeopus</i>	Pleistoceno sup. - holoceno
<i>Numenius arquata</i>	Pleistoceno superior
<i>Numenius</i> sp.	Pleistoceno superior
<i>Tringa erythropus</i>	Pleistoceno medio
<i>Tringa teruelensis</i>	Mioceno superior
<i>Tringa totanus</i>	Pleistoceno medio superior
<i>Actitis hypoleucos</i>	Plioceno superior
Scolopacidae 1	Pleistoceno medio

Scolopacidae 2	Pleistoceno medio
Charadriiformes indet.	Mioceno medio

Salvo algunas excepciones, la mayoría de las especies de limícolas están asociadas a zonas anegadas tanto de aguas interiores como costeras, por lo que su presencia en depósitos fosilíferos constituye un claro indicador de las condiciones paleoambientales de la zona del yacimiento. Pero no todas las especies prefieren vivir cerca del agua. *Scolopax rusticola* es una especie que vive en bosques boreales templados, y evita tanto las zonas secas y cálidas como las inundadas. Otra de las especies que se encuentra lejos del agua es *Burhinus oedicnemus* que vive en zonas áridas y en estepas de clima continental y mediterráneo. Estas dos especies también son buenas indicadores paleoambientales y paleoclimáticas del Nacimiento. De hecho, la presencia de *Burhinus* en el continente Americano ha sido utilizada como prueba de que las condiciones que reinaban durante el Pleistoceno inferior eran de clima cálido y árido (FEDUCCIA, 1980; OLSON, 1985).

## AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo ha sido posible gracias a la infraestructura de nuestros centros de investigación, el Museo Nacional de Ciencias Naturales y el Institut d'Estudis Avançats de les Illes Balears, ambos del CSIC. Se incluye en los Proyectos de Investigación PB91-0055 y PB90-0126-C03-01.

## RESUMEN

Se muestra el estado actual de conocimiento de los limícolas fósiles en España. En el trabajo se discuten los problemas de fosilización en estas aves y la escasez de restos hallados.

## SUMMARY

A general view of the knowledge on the fossil waders of Spain is showed in this study. Some fossilisation problems and the lack of fossil remains are also discussed.

## BIBLIOGRAFIA

ALCOVER, J.A. (1992). Fossils and caves. En CAMACHO, A.I. (Ed.), *The Natural History of Biospeleology*. Monografías del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid 7: 199-221.

ANDREWS, P. (1992). *Owls, caves, and fossils*. The Natural History Museum, Londres.

ARANZADI, P. & J.M. BARANDARIAN. (1935). *Exploraciones en la caverna de Lumentxa (Lekeitio)*. Diputación de Vizcaya, Bilbao.

ARANZADI, P. & J.M. BARANDARIAN & E. EGUREN. (1931). *Exploraciones en la caverna de Santimamiñe (Basondo-Cortébuzi), 1ª y 2ª memorias (vol. I)*. Diputación de Vizcaya, Bilbao.

BALLMAN, P. & R. ADROVER. (1969). Yacimiento paleontológico de la cueva de Son Bauçá (Mallorca). *Acta Geológica Hispánica* 5: 58-62.

BICKART, K.J. (1990). Recent Advances in the Study of Neogene Fossil Birds. I. The Birds of the Late Miocene - Early Pliocene Big Sandy Formation, Mohave County, Arizona. *Ornithological Monographs* 44: 1-72.

BRODKORB, P. (1967). Catalogue of fossil birds: part 3 Ralliformes, Ichthyornithiformes, Charadriiformes). *Bulletin of the Florida State Museum, Biol. Sc.* 11 (3): 99-220.

CABRERA, V. (1984). El yacimiento de la cueva de "El Castillo" (Puente Viesgo, Santander). *Biblioteca Prehistórica Hispana* 22, 485 pp.

- DRIESCH, A. VON DEM & J. BOESSNECK. (1980). Die Motillas von Azuer und Los Palacios (prov. Ciudad Real). Untersuchungen der Tierknochenfunde. Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 7: 84-121.
- EASTHAM, A. (1968). The Avifauna of Gorham's Cave, Gibraltar. *Bulletin of the Institute of Archaeology* 7: 37-42..
- EASTHAM, A. (1985). The Magdalenian avifauna at Erralla Cave. *Munibe, y Arqueología* 37: 59-80.
- EASTHAM, A. (1989). Cova Negra and Gorham's Cave: evidence of the place of birds in Musterian communities. In CLUTTON-BROCK, J. (Ed.), *The walking lader: 350-357*. Unwin Hyman, Boston.
- ELORZA, M. (1989). Avifauna de la cueva sepulcral de Urtao II (Oñati, Guipúzcoa). *Munibe. Antropología Arkeologia* 41: 79-80.
- ELORZA, M. (1990). Restos de aves en los yacimientos prehistóricos vascos. Estudios realizados, Munibe. *Antropología Arkeologia* 42: 263-267.
- ESTEVEZ, J. (1979). La fauna del Pleistoceno catalán. Tesis Doctoral, Universitat de Barcelona.
- FLORIT, X. & J.A. ALCOVER. (1987). Els ocells del Pleistocè superior de la Cova Nova (Capdepera, Mallorca), I. El registre. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears* 31: 7-32.
- HARLE, E. (1910). Les mammifères et oisicatix quaternaires connus jusqu'ici en Portugal. *Memoire suivi d'une liste générale de ceux de la Péninsule Ibérique. Communicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 8: 22-86.
- HARRISON, C.J.O. (1983). A new wader. *Recurvirostridae (Charadriiformes)*, from the early Eocene of Portugal. *Ciências da Terra (UNL)* 7: 9-16.
- HERNANDEZ, F. (1993). Catálogo provisional de los yacimientos con aves del Cuaternario de la Península Ibérica. *Archaeofauna* 2: 231-275.
- LAMBRECHT, K. (1933). *Handbuch der- Palaeornithologie*. G. Borntraeger, Berlín.
- MOURER-CHAUVIRE, C., R. ADROVER, & J. PONS. (1975). Présence de *Grusantigone* (L.) dans l'Avenc de Na Corna Majorque (Espagne). *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire Naturelle de Lyon* 13, supp.: 45-50.
- MOURER-CHAUVIRE, C., S. MOYA & R. ADROVER (1977). Les oiseaux des gisements quaternaires de Majorque. *Nouveaux Archives du Museum d'Histoire naturelle de Lyon*, 15 suppl.: 61-64.
- OLSON, S.L. (1985). The fossil record of birds. *Avian Biology* 8: 79-252.
- OLSON, S.L., & A. FEDUCCIA (1980a). Relationships and evolution of flamingos (Aves: *Phoenicopteridae*). *Smithsonian Contributions to Zoology*. 316: 1-73.
- OLSON, S.L. & A. FEDUCCIA (1980b), *Presbyornis* and the origin of the *Anseriformes* (Aves: *Charadriiformes*). *Smithsonian Contributions to Zoology* 323: 1-24.
- SANCHEZ, A. (1987a). Saalian s.l. avian findings in the northern Iberian plateau. *Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon* 99: 201-210.
- SANCHEZ, A. (1987b). Aves fósiles de Atapuerca. En AGUIRRE, E., E. CARBONELL, & J.M. BERMUDEZ DE CASTRO (Eds), *El hombre fósil de Ibeas y el Pleistoceno de la Sierra de Atapuerca*. 1:67-74.
- SANCHEZ, A. (1990). Aves de los yacimientos mesopleistocénicos de Torralba y Ambrona (Soria,

España). Acta Salmanticensia 68:349-357.

SANCHEZ, A. (en prensa, a). Tertiary avian localities of Spain. En MILIKOVSKY, J. (Ed.), Tertiary avian localities of Europe. Ninox Ed., Praga.

SANCHEZ, A. (en prensa, b). Las aves de la unidad estratigráfica TG-11 de la Galería (Sierra de Atapuerca, Burgos, España). Congreso de la Mota.

SIBLEY, C.G. & J.E. AHLQUIST, (1990). Distribution and taxonomy of the world. Yale Univ. Press, New Haven & Londres.

STORER, R.W. (1971). Classification of birds. Avian Biology I: 1-8.

URPMANN, H.P. (1971). Die Tierknochenfunde aus der Talayot-Siedlung von S'Illet (St Llorenç/Mallorca). Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel 2: 1-111.

UNWIN, D.M. (1993) Aves. En BENTON, M.J. (Ed.) The Fossil Record : 717-737. Chapman and Hall, Londres.

VILETTE, P. (1983) Avifaunes du Pléistocène final et de l'Holocène dans le Sud de France et en Catalogne. Antacina 11: 1-190.

VILLALTA, J.F. (1963). Las aves fósiles del Mioceno español. Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural 61: 263-285

VOOUS, K.H. (1973). List of Recent Holarctic Bird Species. Non Passeriformes. Ibis 115: 612-638.

WEIGELT, J. (1927) Rezenten Wirbeltierleichen und ihre paläobiologische Bedeutung. Verlag von Max Weg, Leipzig. [Traducción inglesa : "Vertebrate Carcasses and their paleobiological implications" (1989), Univ. Press of Chicago].

WETMORE, A. (1960) A classification for the birds of the World, Smithsonian Miscellaneous Collections 132: 488-493.