

KOBIE SERIE ANEJO, n° 18: 151-160
Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia
Bilbao - 2018
ISSN 0214-7971
Web <http://www.bizkaia.eus/kobie>

REVISIÓN DE LA AVIFAUNA DE SANTIMAMIÑE (BIZKAIA): EXCAVACIONES DEL SIGLO PASADO

Santimamiñe (Bizkaia) avifauna's revision: last century's excavations

Mikelo Elorza Espolosin¹

Palabras clave: Santimamiñe, Aves, Golfo de Bizkaia, Tardiglacial, Holoceno.

Keywords: Santimamiñe, Birds, Biscay Bay, Late Glacial, Holocene.

Hitz gakoak: Santimamiñe, Hegaztiak, Bizkaiko Golkoa, Izoztaldiaren azkena, Holozenoa.

RESUMEN:

Se aborda una revisión de las aves del yacimiento de Santimamiñe recuperadas en las excavaciones realizadas el siglo pasado. Las aves recuperadas entre 1918 y 1926 fueron estudiadas por Claude Gaillard. Y las aves recuperadas entre 1960 y 1962 se encontraban sin clasificar. El 63% del listado de especies conocido hasta ahora, no es válido, Gaillard estudió una muestra del total de aves y cometió algunos errores de determinación. El registro obtenido ahora cuenta con 30 especies de aves.

SUMMARY:

This study presents a revision of the birds of Santimamiñe that were recovered during last century. Birds recovered between 1918 and 1926 were studied by Claude Gaillard. And the birds recovered between 1960 and 1962 were not classified. 63% of the listed species known to date are not valid, because Gaillard studied a sample of the birds and made some identification mistakes. The register now accounts 30 bird species.

LABURPENA:

Ikerketa hau azken mendean egindako indusketetatik berreskuratutako Santimamiñe gunetako hegaztien berrikuspen zuzenduta dago. 1918 eta 1926 urteen artean berreskuratutako hegaztiak Claude Gaillardek aztertu zituen. Eta 1960 eta 1962 artean berreskuratutako hegaztiak ez ziren sailkatu. Gaur egun arte ezagutzen den espeziearen % 63 ez da baliozkoa, Gaillardek hegazti guztien lagin bat aztertu zuen eta identifikazio akats batzuk egin zituen. Orain erregistroak 30 hegazti espezie ditu.

¹ Aranzadi Zientzi Elkartea. Email: concholis@yahoo.com

1. INTRODUCCIÓN

En la ría de Mundaka, la cueva de Santimamiñe (43°20'48"N, 2°38'12"W) se abre hacia el sureste a 137 m. sobre el actual nivel del mar en la ladera sur del monte Ereñozu. Es una de las cuevas más conocidas del País Vasco ya que ha sido visita obligada de varias generaciones de escolares tras el descubrimiento en 1916 de pinturas rupestres en su interior (Cuadra Salcedo y Alcalá Galiano 1918) hasta su cierre al público en 2006.

En 1917 Barandiarán y Eguren descubren el yacimiento arqueológico en la entrada de la cavidad y se conforma el equipo multidisciplinar que entre 1918 y 1926 practica una excavación sistemática de la cueva (Aranzadi y Barandiarán 1935a; Aranzadi, Barandiarán y Eguren 1925; Aranzadi, Barandiarán y Eguren 1931). Esta excavación en la entrada y vestíbulo, que alcanzó 8 m de profundidad, reveló una docena de niveles estratigráficos que culturalmente se adscribieron desde el auriñaciense hasta época romana (Barandiarán 1988). A la hora de realizar el estudio de los materiales recuperados en sus excavaciones, y tal como hizo Passemard (1924) para los cercanos yacimientos de Olha e Isturitz, el equipo recurrió a Gaillard para el estudio de las aves y microfauna de Santimamiñe, Ermitia (Aranzadi y Barandiarán 1928) y Lumentxa (Aranzadi y Barandiarán 1935b). El Dr. Claude Antoine Gaillard (1861-1945) que en su tesis doctoral se especializó en paleontología de aves (Gaillard 1908) y durante 30 años fue Director del Museo de Ciencias Naturales de Lyon, era entonces, junto a Kálmán Lambrecht, el mejor candidato posible.

En Santimamiñe las determinaciones de Gaillard se agruparon (tabla 1) en tres grupos culturales conforme su descripción en las memorias de las excavaciones (Aranzadi y Barandiarán 1935; Aranzadi, Barandiarán y Eguren 1931).

Posteriormente, en los años 60 del siglo pasado un testigo de la excavación de los años 20, que amenazaba desmoronarse, es excavado entre 1960 y 1962 por Barandiarán (1961, 1962, 1963), pero desconocemos el alcance de las aves recuperadas ya que el material no ha sido estudiado. El material de ambas excavaciones del siglo XX es el objeto de este trabajo, material que no incluye todas las aves de Santimamiñe ya que las excavaciones han continuado.

Así, en 2004 se inicia una tercera fase de excavaciones que persigue una revisión estratigráfica de Santimamiñe y una puesta al día de este yacimiento. Entre 2004 y 2006 se excava una trinchera de 3 m² y 6 m. de potencia a 20 m. de la boca actual de la cueva. Esta excavación descubre 24 unidades estratigráficas. Esta nueva secuencia ha podido correlacionarse con las estratigrafías del siglo pasado y revisar la secuencia cultural conocida, descartando definitivamente la existencia de ocupaciones auriñacienses y gravetienses (Lopez Quintana y Guenaga Lizaso 2011). Y desde 2007 se ha dado paso a una fase inconclusa de excavaciones en esa zona de la cavidad. Con el material obtenido en la trinchera excavada entre 2004 y 2006 se realizó un estudio pluridisciplinar (Lopez Quintana 2011) y en el análisis de su macrofauna se incluyen varias aves (Castaños y Castaños 2011). Es una pequeña muestra de 27 huesos asignados a 7 taxones, pero que aporta información novedosa como es la presencia de *Gypaetus Aegyptius* o de *Lagopus lagopus*, al ser taxones desconocidos en la relación de Gaillard.

	Niveles con cerámica	Conchero Tardenosiense	Aziense y Paleolítico
<i>Anser anser</i>	*	*	*
<i>Anas platyrhynchos</i>		*	*
<i>Aythya ferina</i>			*
<i>Milvus milvus</i>		*	
<i>Buteo buteo</i>		*	
<i>Accipiter nisus</i> ?			*
<i>Aquila chrysaetos</i>		*	
<i>Falco peregrinus</i>	*	*	
<i>Falco subbuteo</i>			*
<i>Falco tinnunculus</i>			*
<i>Phasianus / Gallus</i>	*		*
<i>Alectoris rufa</i>		*	*
<i>Alectoris graeca</i>			*
<i>Alectoris barbara</i>			*
<i>Perdix perdix</i>		*	*
<i>Porzana porzana</i>		*	
<i>Gallinula chloropus</i>		*	*
<i>Vanellus vanellus</i>		*	
<i>Columba livia</i>			*
<i>Columba oenas</i>		*	*
<i>Columba palumbus</i>		*	
<i>Tyto alba</i>	*	*	*
<i>Alauda arvensis</i>			*
<i>Turdus philomelos</i>	*	*	
<i>Turdus iliacus</i>		*	
<i>Turdus torquatus</i>		*	
<i>Turdus merula</i>		*	*
<i>Prunella collaris</i>			*
<i>Corvus corax</i>		*	*
<i>Corvus corone cornix</i>			*
<i>Pica pica</i>		*	*
<i>Nucifraga caryocatactes</i>		*	*
<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	*
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	*	*	*
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	*	*	*

Tabla 1. Avifauna de Santimamiñe según Gaillard *vide* Aranzadi y Barandiarán 1935; Aranzadi, Barandiarán y Eguren 1931.

La necesidad de abordar el estudio del material sin estudiar de las excavaciones de Barandiarán era evidente y la revisión del material estudiado por Gaillard era obligada no solo por su antigüedad que hace necesaria una puesta al día (e.g. Elorza 1993; Sánchez Marco 2018). En primer lugar, varios autores han listado durante el siglo pasado esta avifauna con mayor o menor fortuna (Altuna 1972; Elorza 1990; Hernandez Carrasquilla 1993; Villalta 1964; Tyrberg 1998), debido a la dificultad de extraer la relación de especies a lo largo de los textos originales si no se hace una lectura pausada de las memorias (Aranzadi y Barandiarán 1935; Aranzadi, Barandiarán y Eguren 1931). Varios taxones están citados con sinonimias o combinaciones taxonómicas en desuso y confusiones en la denominación vernácula de algunas especies. Así por ejemplo, Villalta (1964) olvida 5 taxones y sinonimiza erróneamente *Strix flammea* con *Asio flammeus* en vez de con *Tyto alba* o Elorza (1990) olvida citar un taxón en uno de los niveles. Por otro lado Santimamiñe, con 35 especies en total y 25 especies en los

niveles Azilienses y Paleolíticos, es uno de los yacimientos del cuaternario cantábrico con mayor diversidad de aves, a la altura de Castillo o Isturitz (Tyrberg 1998). Cuenta con presencias peculiares, como es la coexistencia de 4 perdices *Caccabis rubra*, *Perdix cinerea*, *Perdix petrosa* y *Caccabis saxatilis* (Actualmente *Alectoris rufa*, *Perdix perdix*, *Alectoris barbara* y *Alectoris graeca*) en niveles azilienses y paleolíticos o contar por ejemplo con la única cita de *Nucifraga caryocatactes* en la Península Ibérica.

Otra razón es zanjar la discrepancia entre Gaillard y Lowe respecto a la presencia en Santimamiñe de restos de *Phasianus* o de *Gallus*. Gaillard determinó la presencia de un tarsometatarso y un tibiotarso de *Phasianus* en niveles magdalenenses de Santimamiñe (fig. 1). Presencia que unió a otra cita de Rivière en niveles paleolíticos del abrigo de Pageyral para proponer la permanencia en Europa de *Phasianus* durante el cuaternario y que esta especie no fuera por tanto importada al continente desde Asia por el mundo grecorromano (Gaillard 1926). El 5 de octubre de 1932 Percy Lowe conservador de aves del Natural History Museum solicitó por carta al secretario de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona el préstamo del tarsometatarso para compararlo con material de la ocupación romana en Inglaterra, solicitud que se traslada a Jesús Larrea Director del Museo Arqueológico de Vizcaya y Etnográfico Vasco. Cumplido el deseo de Lowe, este remite una carta el día 25 del mismo mes señalando que el resto en cuestión es *Gallus* (Aranzadi y Barandiarán 1935a) y publica al año siguiente un artículo sobre la diferenciación osteológica de ambas especies (Lowe 1933). Aranzadi y Barandiarán (1935a) no se decantan por ninguna de las dos opciones, otros autores han dado más credibilidad o bien a Gaillard (e.g. Villalta 1964) o a Lowe (e.g. Elorza 1990), pero no se ha vuelto a estudiar el material, de modo que seguimos desconociendo si son restos de *Phasianus* o de *Gallus*.

Por otro lado, la revisión de la avifauna de Ermitia (Elorza 1993) permitió constatar que Aranzadi y Barandiarán (1928) enviaron una muestra a Lyon para que fuera estudiada por Gaillard. De un total de 118 restos de aves, Gaillard estudió 56

restos, y la revisión de todo el material ha aumentado la diversidad de aves de Ermitia de 5 a 14 especies, es decir prácticamente se ha triplicado. De modo que una revisión de las aves de Santimamiñe despierta a priori buenas expectativas si también en este caso se remitió una muestra a Gaillard, ya que en este yacimiento la diversidad de partida es mucho mayor, 35 especies, y el material ha sido conservado con más garantías que en el caso de Ermitia (Elorza 1993).

Entre 2007 y 2009 con motivo de las subvenciones para el inventariado de materiales arqueológicos y paleontológicos del Gobierno Vasco, se crea un equipo para acometer el inventariado de los obtenidos en las excavaciones del siglo XX de Santimamiñe y surge la oportunidad de realizar un breve traslado temporal de las aves para poder determinarlas con una colección osteológica de comparación. De este modo se recibe en la Sociedad de Ciencias Aranzadi material de Santimamiñe que consiste en 1296 restos óseos. Parte de estos restos conserva pegadas unas esmeradas notas de papel con las determinaciones taxonómicas y otras anotaciones, que debemos suponer son de Gaillard (fig. 2) y que ponen de manifiesto el buen estado de conservación del material.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

La determinación se ha realizado al más bajo nivel taxonómico posible, mediante comparación con especímenes actuales de la colección osteológica de la Sociedad de Ciencias Aranzadi de Donostia, que también alberga la Colección -Fran Hernández-. La identificación taxonómica se ha apoyado secundariamente en criterios diagnósticos publicados (ver Stewart y Hernández Carrasquilla 1997). Para todos los taxones y niveles arqueológicos se ha calculado el índice cuantitativo NR, y solo a nivel taxonómico de especie el índice NMI (Howard 1930; Lyman 2008). Las proporciones se acompañan con límites de confianza binomial y se emplea un valor de 0.05 como nivel significativo en los estadísticos y en los límites de confianza empleados.

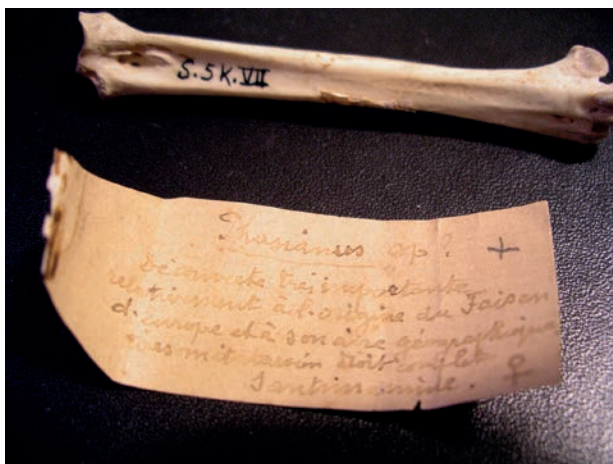


Figura 1. Tarsometatarso de *Phasianus* según Gaillard (1926) y *Gallus* según Lowe (1932). La nota manuscrita que acompaña al resto recoge: *Phasianus* sp ? - Découverte très importante - relativement à l'origine du Faisan - d'Europe et à son aire géographique - tarsometatarsien droit complet - Santimamiñe Q



Figura 2. Muestra de aves de Santimamiñe de las excavaciones de 1918 a 1926 con anotaciones de C. Gaillard

El material de las excavaciones de los años 60 al no estar asignado por niveles arqueológicos no se acompaña del índice NMI y se ha reflejado en las tablas con la denominación 1960-62. El material de 1918 a 1926 tiene asignación por niveles estratigráficos, se agrupa conforme la numeración romana de niveles definida por Barandiarán (1976) y sigue las asignaciones culturales revisadas gracias al inicio de la nueva fase de investigaciones (López Quintana y Guenaga Lizaso 2011; López Quintana 2015).

3. RESULTADOS

Del conjunto de restos recibidos, una parte pertenecía a otros grupos taxonómicos, resultando finalmente 901 restos asignables a la clase Aves (tabla 2). La mayor parte del material, 860 restos (95.4% [93.9-96.7]), pertenece a las excavaciones de 1918 a 1926 y 41 restos (4,6% [3.3-6.1]) a las de los años 1960 a 1962. El porcentaje de huesos largos enteros es del 57.4% [53.8-60.8] y el de restos de aves inmaduras o juveniles del 10.3% [8.4-12.5]. Todo el material se ha estudiado a 3 aumentos y no se han observado marcas de alteración climática, pisoteado o disolución vermicular, ni tampoco señales de explotación humana (Laroulandie 2000), salvo dos restos quemados del nivel VI asignados a *Aquila* sp. y *Corvidae* sp.

Un 14.7% [12.4-17.1] de restos son indeterminables y entre los determinables 769 restos han podido adscribirse a 54 grupos taxonómicos, 507 restos (56.3% [53-59.5]) han podido determinarse a nivel de género y entre ellos 402 restos (44.6% [41.3-47.9]) a nivel de especie, obteniendo un registro de 30 especies, 27 con completa certeza. La composición de la avifauna está dominada por córvidos (NR: 58.5% [55.2-61.7]) representados por 8 taxones, siendo *Pyrrhocorax graculus* (NR: 24.8% [22-27.7] y NMI: 36.6% [28.4-45.3]) junto con *Corvidae* sp. (NR: 24.5% [21.8-27.5]) los más abundantes, seguidos de *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (NR: 5.4% [4.1-7.1] y NMI: 36.6% [28.4-45.3]). Tras los córvidos encontramos *C. livia/oenas* (NR: 4.8% [3.5-6.4]), *G. gallus* (NR: 2.8% [1.8-4.1] y NMI: 6.7% [3.1-12.4]) y *P. perdix* (NR: 2.1% [1.3-3.3] y NMI: 6.7% [2.6-11.4]). Los restantes taxones tienen valores de NR inferiores al 1.8% [1-2.9] y de NMI inferiores a un 3.7% [1.3-8.5]. *G. gallus*, *P. graculus* y *P. pyrrhocorax* están presentes en 7 niveles de los años 20 y los dos últimos también en el material de los años 60. A los anteriores les siguen *C. livia/oenas* en 6 niveles y en 1960-62, *C. palumbus* y *Turdus* sp. en 5 niveles y en 1960-62, *Lagopus* sp., *Falco* sp. y *C. corax* en 5 niveles o *T. alba* y *P. pica* en 4 niveles.

El nivel más abundante en NR es el IX (31,1% [28.1-34.2]), seguido del VI (20% [17.4-22.7]) o del III (15.5% [13.2-18.1]), debido al solape entre los intervalos de confianza de ambos porcentajes, solape que encontramos también con el nivel VII (12% [9.9-14.3]). Los restantes niveles V, IV, II y I no superan individualmente valores por encima de un 5.5% del total de restos y mostrarían una menor representatividad frente a los 4 niveles anteriores. Sin embargo, los niveles IV y V tienen valores del índice Shannon (fig. 3) superiores a los niveles IX, VII y I por la dominancia de *P. graculus* en los dos primeros niveles y *G. gallus* en el último. Las diferencias de representatividad tanto en NR como en nº de taxones y valores de diversidad dificulta la comparación entre los distintos niveles.

4. ASPECTOS TAXONÓMICOS

La ausencia de suficiente material de comparación en las colecciones empleadas no ha permitido confirmar con seguridad algunas determinaciones. Este es el caso de cf. *Gallinago media* y cf. *Monticola solitarius* que han quedado pendientes de confirmación. Otras especies como *Lagopus lagopus*, *Buteo buteo*, *Buteo lagopus* o las del género *Pyrrhocorax* están determinados en base a criterios biométricos y futuras recopilaciones con muestras de ejemplares más amplias de las actuales podrían modificar puntualmente la determinación o indeterminación (Stewart 2007) de algún resto.

Este no es caso del tarsometatarso atribuido por Gaillard a *Phasianus* y por Lowe a *Gallus*. En el centenar de años transcurridos ha mejorado el conocimiento de la osteología de ambos taxones (e.g. Lowe 1933; Erbersdobler 1968; Tomek y Bochenki 2009) y actualmente podemos asignarlo, junto a otros 24 restos, a *Gallus* sp. con seguridad. El género *Gallus* comprende 4 especies del Sudeste Asiático, una de ellas *Gallus gallus*, junto a una aportación menor de *Gallus sonneratii* (Eriksson et al. 2008), es la antecesora de la forma doméstica (e.g. Darwin 1859, Zeuner 1963). La longitud máxima de 10 restos coincide con los amplios rangos de la especie (tabla 3) y la medida de un húmero del nivel III (Hum-GL: 70.75) está por encima del rango de *G. gallus bankiva* (MacDonald 1992), de donde procede la forma doméstica, y de una muestra centroeuropea de la Edad del Hierro (Hallstatt) (Thesing 1997) época en la que llegan los primeros ejemplares domésticos a Europa. La biometría de ese ejemplar, aún sin diferencias estadísticamente significativas, apuntaría hacia un ejemplar robusto de *Gallus gallus* y posiblemente doméstico. En el apartado de discusión analizaremos otros criterios no osteológicos que apuntan también hacia esa identificación para todo el material de *Gallus* de Santimamiñe.

5. ASPECTOS TAFONÓMICOS

La ausencia en los restos de marcas de aprovechamiento humano y la presencia de aves que crían en el entorno de cavidades kársticas orientan a que el material aviano no ha sido acumulado mayoritariamente por los grupos humanos que frecuentaban Santimamiñe. La acumulación, parece deberse principalmente a los restos de aves que criaban en los cortados calizos donde se abre la cavidad o en la propia cavidad y a los depredadores de aves que emplean ese entorno como cubil o posadero. Así por ejemplo, Aranzadi, Barandiarán y Eguren (1931) comentan el caso de unos restos de *V. vulpes* y *Gallus* que ellos asocian como predador y presa en los niveles con cerámica de Santimamiñe.

Los restos de *C. livia* (*C. livia/oenas*), *P. pyrrhocorax* y *P. graculus* que crían exclusivamente en cavidades y cortados rocosos suponen un 35 % [31.8-38.2] de todos los restos, un 15.1 % [8.5-24] del total de restos inmaduros y el 73.7 % [48.8-90.9] de los restos inmaduros determinables. Otras aves de Santimamiñe que pueden criar en esos medios son *T. alba*, *S. aluco*, *A. chrysaetos*, *B. lagopus*, *B. buteo*, *F. tinnunculus*, *C. corax*, *C. corone* (*C. corone/fragilegus*) y *M. solitarius*, que aumentan el porcentaje al 39.2 % [36-42.5] de todos los restos. Si consideramos que el material indeterminable asignado a *Cordidae* sp. presumiblemente pertenece en gran parte

	1960-62	IX		VII		VI		V		IV		III		II		I			
		Mag.inf.-med.		Mag.sup.-med.?		Mag.sup.fin.		Aziliense		Mesolítico		Neolítico		Calcolítico-Bronce		Hierro-Romano		Total	
Taxa	NR	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI
<i>Coturnix coturnix</i>						1	1	1	1			2	1					4	3
<i>Alectoris sp.</i>				1														1	
<i>Alectoris sp. / Perdix sp.</i>		2																2	
<i>Gallus gallus</i>				1	1	4	1	2	1	2(2)	1	3	2	8	1	5	2	25	9
<i>Perdix perdix</i>	2	14(1)	7			1	1					2	1					19	9
<i>Lagopus lagopus</i>		1	1	1	1													2	2
<i>Lagopus sp.</i>		8		1		2		1						2				14	
<i>Branta sp. / Anser sp.</i>												3		1				4	
<i>Anser anser / fabalis</i>										1								1	
<i>Anser sp.</i>	1					1												2	
<i>Bucephala clangula</i>		1																1	
<i>Spatula cf. clypeata</i>	1																	1	
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	2	1							2	2							5	3
<i>Anas crecca / querquedula</i>		1																1	
<i>Anas sp.</i>												1						1	
Anatidae sp.						2		3				1						6	
<i>Columba livia / oenas</i>	1			5		16		6(1)		4		10		1				43	
<i>Columba palumbus</i>	1	1	1			1	1			1	1	1	1			1	1	6	5
<i>Porzana porzana</i>										1	1							1	1
<i>Tetrax tetrax</i>																1	1	1	1
<i>Fulmarus glacialis</i>										1	1	1	1					2	2
<i>Morus bassanus</i>												1	1					1	1
<i>Phalacrocorax carbo</i>		1	1															1	1
<i>Scolopax rusticola</i>	1									1	1	2	1					4	2
cf. <i>Gallinago media</i>										1	1							1	1
<i>Gallinago sp.</i>												1						1	
<i>Larus marinus / hyperboreus</i>				1														1	
<i>Larus sp.</i>												1						1	
<i>Tyto alba</i>				1	1			1	1	2	1			1	1			5	4
<i>Asio flammeus</i>				1	1	1	1											2	2
<i>Asio sp.</i>		1(1)												1				2	
<i>Strix aluco</i>				1	1			1	1									2	2
<i>Bubo scandiacus</i>		3	1															3	1
<i>Bubo sp.</i>		2				1		1										4	
<i>Aquila chrysaetos</i>																1	1	1	1
<i>Aquila sp.</i>				1		5												6	
<i>Accipiter gentilis</i>												1	1					1	1
<i>Buteo lagopus</i>		1	1															1	1
<i>Buteo buteo</i>						2	1	1	1			2	1					5	3
<i>Falco tinnunculus</i>		2	1					2	1			2	1					6	3
<i>Falco columbarius / tinnunculus</i>						1												1	
<i>Falco sp.</i>		2(1)		1		1		2				1						7	
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	2	2	1	2	1	13(1)	5	6(1)	2	10(3)	4	13(1)	5	1	1			49	19
<i>Pyrhacorax graculus</i>	10	119(3)	25	40(1)	9	41(1)	12	3	1	1(1)	2	6(1)	3	3	2			223	54
<i>Pyrhacorax sp.</i>		3		1														4	
<i>Garrulus glandarius</i>						1	1			1	1			3	2			5	4
<i>Pica pica</i>		2	1	1	1	3	1					2	1					8	4
<i>Corvus corax</i>		6	1	1	1	4	1					1	1	4	1			16	5
<i>Corvus corone / frugilegus</i>	1																	1	
<i>Corvidae sp.</i>	14	68(6)		27(5)		47(10)		9(4)		5(2)		36(10)		15				221	
<i>Sturnus sp.</i>						1												1	
<i>Turdus sp.</i>	2			1				1	1		1	6		2				13	
cf. <i>Monticola solitarius</i>								1	1									1	1
<i>Passeriformes sp.</i>	1			1		1		2		2		16		2		4		29	
<i>Aves indet.</i>	3	38(13)		19(3)		30(8)		6(2)		4(1)		25(10)		6		1		132	
Total	41	280(25)	40	108(9)	16	180(20)	24	49(8)	9	40(9)	13	115(22)	19	50	8	13	5	901	145

Tabla 2. Aves de Santimamiñe de las excavaciones de los años 1918-1926 y 1960-1962. n° de huesos inmaduros entre paréntesis

a *Pyrhocorax* el porcentaje aumentaría hasta un 63.7 % [36-42.5] del total de restos.

Como hemos indicado, el porcentaje de huesos largos enteros en Santimamiñe es del 57.4% [53.8-60.8]. Un valor que podemos comparar con el de una pequeña muestra de 6 yacimientos arqueológicos cercanos (M. Elorza, pers. Obs.) a esta cavidad. Si los ordenados por fecha de excavación, tenemos los siguientes % de huesos largos completos en las cuevas de Ermitia: 59.8% [49-69.9], Erralla: 31.2% [27.8-34.8], Amalda: 20% [14.8-26.1], Labeko Koba: 25% [16-35.9], niveles holocenos de El Mirón: 17.5% [13.8-21.6] y Santa Catalina: 8.8% [7.6-10]. Estos 6 yacimientos, de acuerdo al solape de sus límites de confianza conforman 4 grupos: Ermitia - Santimamiñe, Erralla, Amalda - Labeko Koba - El Mirón y Santa Catalina. Es una muestra muy corta, pero si realizamos un Test de Mann-Kendall a la sucesión de esos porcentajes, el resultado es estadísticamente significativo ($S=-19$ $p=0.0014$) y hay una tendencia significativa decreciente en el tiempo. Tendencia que podemos presumir es debida a la mejora en los métodos de recuperación de restos obtenidos en las excavaciones. A pesar de la excelente metodología empleada para la época en las antiguas excavaciones realizadas en Santimamiñe (López Quintana 2015), entendemos que ese alto % de huesos enteros indica que se trata de una muestra seleccionada durante la excavación y por tanto poco representativa para realizar con garantías algún tipo de análisis tafonómico en base a su representación ósea (e.g. Mourer-Chauviré, 1983, Ericson, 1987, Laroulandie, 2000, Bochenki and Nekrasov, 2001).

6. ASPECTOS PALEOAMBIENTALES

A pesar de la disminución en el número de especies, 35 (tabla 1) frente a 30 (tabla 2), se ha incrementado la diversidad paleambiental de Santimamiñe y el conocimiento de los medios existentes.

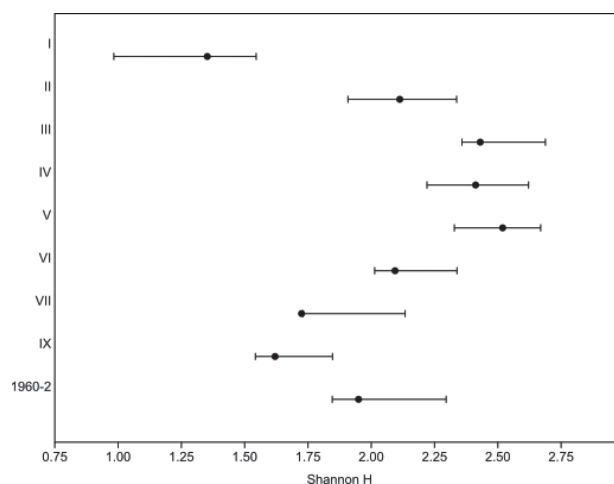


Figura 3. Diversidad en los Niveles de Santimamiñe: Índice Shannon de valores de NR. Barras de error obtenidas con 10.000 permutaciones.

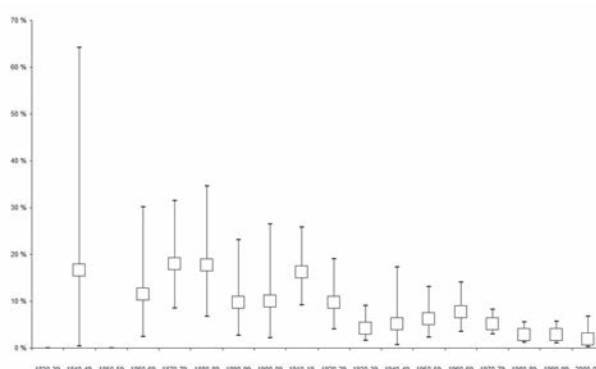


Figura 4. Porcentajes y límites de confianza de yacimientos paleárticos del pleistoceno con citas de *Gallus* por año de publicación y agrupados por decenios según Tyrberg (1998, 2008).

Nivel Santimamiñe	Hum-GL	Rad-GL	Uln-GL	Cmc-GL	Fem-GL	Tbt-GL	Tmt-GL
I	64,08						
III	67,69						
III	70,75						
II		60,18					
IV			65,61				
IV							
II				34,02			
VI					72,46		
VI					72,57		
VI						> 101.82	
VII							70,47
<i>Gallus gallus</i>	57,5-69,7			32,3-37,1	62,6-75,8	89,3-114	59-73,3
MacDonald 1992	(4)			(4)	(4)	(4)	(4)
<i>Gallus gallus</i>	59-70	52,3-63,2	56-70,5		63,8-79,6	84,8-112,7	61-75,5
(Hallstatt) Thesing 1977	(17)	(6)	(13)		(22)	(10)	(9)
<i>Gallus gallus</i>	54-94,6	44,2-76	40,7-88,3	30-47,2	59-95	78-139,5	55,3-104,2
(Romano-EdadMedia) Thesing 1977	(172)	(102)	(211)	(122)	(456)	(349)	(464)
<i>Gallus gallus</i> forma doméstica	48,2-91,2			23,9-48,8	48,7-114,6	65,5-156,4	40,8-114,4
MacDonald 1992	(10)			(10)	(10)	(10)	(10)

Tabla 3. Biometría en mm de *G. gallus* de Santimamiñe, de restos actuales (MacDonald 1992) y de restos centroeuropeos de la Edad del Hierro (hallstatt), Romano y Edad Media (Thesing 1977) en mm. GL: Longitud máxima (größte länge), n.º de ejemplares entre paréntesis.

A diferencia de la lista anterior (tabla 1), ahora contamos con especies ligadas a medios fríos (*L. lagopus*, *B. clangula*, *B. scandiacus* y *B. lagopus*) y despejados (*L. lagopus*, *B. scandiacus* y *B. lagopus*) y especies ligadas a medios pelágicos (*F. glacialis*, *M. bassanus* y *L. marinus/hyperboreus*) y costeros (*P. carbo*) que no estaban representados en la lista original (tabla 1).

Ahora bien, encontramos incongruencias claras en la secuencia como la presencia de gallina doméstica en todos los niveles, salvo el IX, o la presencia de *Lagopus* sp. un taxón muy frío en el nivel II adscrito al Calcolítico-Bronce. Casos que muestran que existen translocaciones de restos entre los distintos niveles y que entendemos se han producido durante las antiguas excavaciones y que no solo afectarían a estos dos taxones. Si a esto añadimos la dificultad, antes citada, de comparar entre sí los distintos niveles, por su dispar representatividad, debemos ser cautos a la hora de realizar cualquier tipo de descripción paleoambiental de los niveles de Santimamiñe en base al material del siglo pasado.

7. DISCUSIÓN

Del conjunto total de restos de las excavaciones de 1918 a 1926, 186 restos (21.6% [18.9-24.5]) conservan las anotaciones de Gaillard con su determinación taxonómica y comentarios. Anotaciones en las que no hemos encontrado referencia a 2 especies; *B. buteo* y *T. iliacus* citadas por Aranzadi, Barandiarán y Eguren (tabla 1). Una ausencia que solo puede explicarse por el extravío de varias anotaciones originales. Ese es el caso de 6 restos que mantienen en su superficie restos de haber tenido pegada una anotación, lo que amplía el número de restos estudiado por Gaillard a 191 restos. Ello implica que Gaillard estudió una muestra que suponía el 22.2% [19.5-25.1] del total de restos de Santimamiñe, mientras que en Ermitia examinó una muestra mayor, del 47.5% [38.2-56.9]. En ambos casos el material sin estudiar por Gaillard ha aportado 10 nuevas especies de aves en el caso de Santimamiñe y de 9 en el caso de Ermitia. Esta información sobre la representatividad de las muestras remitidas a Lyon son una referencia de interés para abordar una futura revisión de las aves de Lumentxa que también fueron estudiadas por Gaillard (Aranzadi y Barandiarán 1935b).

La coexistencia en Santimamiñe de 4 perdices en niveles paleolíticos ha resultado ser un error de identificación de Gaillard. Así, dos restos de *A. graeca* han sido determinados como *P. perdix* y un coracoides de *A. barbara* ha resultado ser *C. livia/oenas*. Otro tanto ha ocurrido con *N. caryocatactes*, los dos restos señalados por Gaillard los debemos asignar a *P. pica* y a *P. graculus*. Ya hemos comentado el error en la determinación de restos de *Gallus* como *Phasianus*. Hay otros errores de Gaillard en los que no vamos a abundar, ya que entonces la metodología de trabajo no incluía comprobaciones sistemáticas de las determinaciones y las colecciones de referencia no eran amplias.

Debemos comentar que Edwin Tuller Newton (1840-1930) también asignó un resto de *Gallus* como *Phasianus* en El Castillo (Sánchez Marco 2018) y que Gaillard fue objeto de una "broma" que consistió en incluir restos de gallinas actuales entre el material del yacimiento húngaro del Plioceno Inferior de Csarnóta. Lo que llevó a un septuagenario Claude Gaillard a describir un nuevo género

Pliogallus (Gaillard 1939) con dos nuevas especies *Pliogallus kormosi* y *Pliogallus crassipes*. Desconocemos al autor de la "broma" y si el episodio de Santimamiñe (Lowe 1933) la pudo precipitar dado que los restos en cuestión son dos tarsometatarsos. Son dos huesos actuales, uno de ellos de un capón, que fueron tratados químicamente para simular mayor antigüedad pero que en años posteriores han acabado supurando grasa (Jánossy 1976a, 1976b).

Actualmente la presencia o ausencia de *Gallus* en el Pleistoceno europeo sigue sin estar resuelta. El consenso general entre distintos autores apunta a que este género pudiera encontrarse hasta el último interglaciar en Europa (e.g. Mlíkovsky 2002), desapareciendo en la última glaciación, hasta la irrupción en el Holoceno del gallo doméstico durante la Edad del Hierro, con alguna posible cita anterior, del Neolítico (e.g. West y Zhou 1988, García Petit 2002). Algunos autores ven las citas pleistocenas como la expresión de una persistencia incuestionable del género durante todo el pleistoceno europeo, alimentada desde una presencia continua al norte del Cáucaso y en el Levante mediterráneo (e.g. Boev 1995). Mientras que otros autores ven esas citas durante el pleistoceno europeo como falsas presencias derivadas de distintos errores (e.g. Tyrberg 1998). La dificultad principal de considerar esas citas pleistocenas como simples errores e intrusiones estratigráficas es que las citas son abundantes, superan el centenar. Y de ser erróneas esas citas, se pondría en cuestión la bondad estratigráfica de numerosos yacimientos, la habilidad excavadora de algunos autores o la pericia clasificatoria de otros.

Podemos analizar las citas de *Gallus* señaladas por Tyrberg (1998, 2008) durante el Pleistoceno en el paleártico. Se trata de 103 citas que cronológicamente se ordenan como; 1 del Pleistoceno inicial, 9 del Pleistoceno Medio, 66 del Pleistoceno Final, 3 del Pleistoceno-Holoceno, 7 probablemente Holoceno y 18 sin cronología clara. A pesar de los problemas cronológicos de la decena de citas de presumible adscripción al Holoceno, hemos decidido no hacer selección alguna e incluir todas las citas de Tyrberg. Ese centenar de citas de *Gallus* en un total de 1691 yacimientos catalogados por Tyrberg, las podemos expresar mediante el porcentaje de yacimientos con presencia de *Gallus* agrupados por decenios conforme al año más antiguo de su publicación. Si expresamos esos porcentajes en una gráfica (Fig. 4), vemos por ejemplo que en el decenio 1840-1850 se publicaron un 16.7% [0.4-64.1] de yacimientos con citas de *Gallus* y en el decenio 2000-2010 el porcentaje fue del 1.9% [0.2-6.7]. Si realizamos un Test de Mann-Kendall a la sucesión de los 18 porcentajes obtenidos, el resultado es estadísticamente significativo ($S=-58$ $p=0.03073$) y hay una tendencia decreciente. A lo largo del tiempo van disminuyendo las citas de *Gallus* en niveles pleistocenos, presumiblemente conforme mejora la metodología de excavación. Y se apoya la opinión de que gran parte de esas citas puedan achacarse a diversos errores como identificaciones erróneas, asignación de restos a niveles incorrectos, definición cronológica incorrecta o el desplazamiento de restos subcientes a niveles estratigráficos más antiguos.

En el caso de Santimamiñe, antes hemos indicado como uno de los restos de *Gallus* de Santimamiñe parece encajar mejor por su tamaño en la forma doméstica. A ello podemos unir la abundancia de *Gallus* en Santimamiñe; es el quinto taxón en valores de NR y se encuentra, salvo un nivel, en toda la secuencia como es el caso de *P. pyrrhocorax* y *P. graculus*. Sorprende que una especie ligada a

medios forestales y no a medios rupícolas esté tan bien representada en una cueva, salvo una introducción intensiva a la cavidad. Y también indicar que el 60% [38.7-78.9] del material asignado a *Gallus* son huesos completos, frente al 57.4% [53.8-60.8] de todos los restos de aves. No hay diferencias entre ambos porcentajes conforme a sus límites de confianza, pero dado el tamaño relativo de *Gallus* con huesos mucho mayores que el de gran parte de los taxones más abundantes (*C. livia/oenas*, *Pyrrhocorax* sp., *Corvidae* sp. o *Passeriformes* sp.), sorprende una mejor conservación de sus restos óseos salvo que se hayan incorporado más tarde al depósito. Todo lo anterior señala que el material de *Gallus* de Santimamiñe parece deberse a intrusiones subrecientes en el depósito de ejemplares domésticos o a errores en la asignación de niveles durante las excavaciones.

8. CONCLUSIONES

De la comparación de las tablas 1 y 2 debemos concluir que la avifauna descrita hace un centenar de años no se correspondía con la realmente existente en Santimamiñe. Gaillard cometió algunos errores de identificación y fue muy optimista en otros casos, pero no estudió todo el registro, solo una cuarta parte de las aves le fueron remitidas. La diversidad ha disminuido de las 35 especies citadas por Gaillard a las 30 especies determinadas en este trabajo. Una veintena de especies de la lista original ha desaparecido y una quincena de nuevas especies se ha incorporado a la lista. Se incorporan entre otras, especies ligadas a medios fríos y otras a medios marinos, ambos medios desconocidos hasta ahora en Santimamiñe. Las translocaciones *G. gallus* en numerosos niveles generan mucha incertidumbre respecto a la bondad estratigráfica de la excavación practicada hace un siglo en este depósito e impide una descripción paleoambiental por niveles con garantías.

10. AGRADECIMIENTOS

Solo gracias al interés de Pedro Castaños y su valiosa ayuda, prestada con la exquisita amabilidad que le caracteriza, hemos podido abordar la revisión de las aves de Santimamiñe custodiadas por el Museo de Bizkaia. Así como ultimar la redacción de este artículo que forma parte de este volumen de merecido homenaje a Pedro Castaños y Carmen Sesé.

11. REFERENCIAS

Altuna, J.

- 1972 Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa, *Munibe* 24, 1-464

Aranzadi, T.; Barandiarán, J. M.

- 1928 *Exploraciones prehistóricas en Guipúzcoa en los años 1924 a 1927. Cavernas de Ermitia (Sasiola), Arbil (Lastur) y Olatzazpi (Asteasu), dolmen de Basagain (Murumendi) y caverna de Irurixu (Vergara)*, Diputación de Guipúzcoa. San Sebastián

- 1935a *Exploraciones de la caverna de Santimamiñe (Basondo: Cortézubi). 3ª Memoria - Yacimientos azilienses y paleolíticos*. Diputación de Vizcaya, Bilbao.

- 1935b *Exploraciones de la caverna de Lumentxa (Lequeitio)*, Diputación de Vizcaya, Bilbao.

Aranzadi, T.; Barandiarán, J.M.; Eguren, E.

- 1925 *Exploraciones de la caverna de Santimamiñe (Basondo: Cortézubi). 1ª Memoria - Figuras rupestres*. Diputación de Vizcaya, Bilbao.
- 1931 *Exploraciones de la caverna de Santimamiñe. Basondo: Cortézubi). 2ª Memoria - Los niveles con cerámica y el conchero*. Diputación de Vizcaya, Bilbao.

Barandiarán, I.

- 1988 Historia General de Euskalerría. Prehistoria: Paleolítico. Enciclopedia General Ilustrada el País Vasco. Auñamendi, San Sebastián.

Barandiarán, J.M.

- 1961 *Exploraciones de la caverna de Santimamiñe (Basondo: Cortézubi). 4ª Memoria. Campaña de 1960*. Reeditado en Barandiarán, J.M. (1976), *Obras Completas*, IX, 345-368.
- 1962 *Exploraciones de la caverna de Santimamiñe (Basondo, Cortézubi). 5ª Memoria. Campaña de 1961*. Reeditado en Barandiarán, J.M. (1976): *Obras Completas*, IX, 369- 403.
- 1963 *Exploraciones de la caverna de Santimamiñe (Basondo, Cortézubi). 6ª Memoria. Campaña de 1962*. Reeditado en Barandiarán, J.M. (1976): *Obras Completas*, Tomo IX, 405- 419.
- 1976 *Recapitulación y apéndice*. En Barandiarán, J.M. (1976): *Obras Completas*, Tomo IX, 421- 475.

Bochenski, Z. M.; Nekrasov, A. E.

- 2001 The taphonomy of Sub-Atlantic bird remains from Bazhukovo III, Ural mountains, Russia, *Acta zoologica cracoviensis*, 44(2), 93-106.

Boev, Z.

- 1995 On the appearance of the domestic fowl (*Gallus gallus domestica*) in Bulgaria and Balkan peninsula and the question of domestication of junglefowls (genus *Gallus* BRISSON, 1760) in southeast Europe, *Historia naturalis bulgarica* 5, 37-50.

Castaños, P.; Castaños, J.

- 2011 Estrategias de caza en la secuencia prehistórica de Santimamiñe. En: Lopez Quintana, J.C. (Ed.), *La cueva de Santimamiñe: revisión y actualización (2004-2006)*. Excavaciones arqueológicas en Bizkaia, *Kobie* 1: 197-206.

Cuadra Salcedo, F; Alcalá Galiano, A.

- 1918 *La Cueva de Basondo*. Comisión de Investigaciones paleontológicas y prehistóricas, 1. Comisión de Monumentos de Vizcaya. Bilbao

Darwin, C.

- 1859 On the origin of species by means of natural selection. *Murray, London*.

Elorza, M.

- 1990 Restos de aves en los yacimientos prehistóricos vascos. Estudios realizados. *Munibe Antropologia – Arkeologia* 42, 263-267.
- 1993 Revisión de la avifauna de Ermitia (Gipuzkoa), *Munibe Antropologia – Arkeologia* 45(1), 175-177.

Erbersdobler, K.

- 1968 Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skeletts in Mitteleuropa vorkommender mittelgroßer Hühnervögel. Inaugural-Dissertation der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Ericson, P. G.

- 1987 Interpretations of archaeological bird remains: a taphonomic approach, *Journal of Archaeological Science* 14(1), 65-75.

Eriksson, J.; Larson, G.; Gunnarsson, U.; Bed'Hom, B.; Tixier-Boichard, M.; Strömstedt, L.; Wright, D.; Jørgensen, A.; Randi, E.; Jensen, P.; Andersson, L.

- 2008 Identification of the yellow skin gene reveals a hybrid origin of the domestic chicken. *PLoS genetics* 4(2), e1000010

Gaillard, C.

- 1926 L'origine du Faisan d'Europe, *Butlletí de l'Associació Catalana d'Antropologia, Etnologia i Prehistoria*, 80-84.
- 1908 Les oiseaux des Phosphorites du Quercy. *Ann. Univ. Lyon, nouv. ser.* 1(23), 1-178.
- 1939 Contribution à l'étude des oiseaux fossils. *Arch. Mus. Nat. Lyon* 15(2), 1-100.

García-Petit, L.

- 2002 La migration du coq, de l'Extrême Orient à la Méditerranée, in Gardeisen A. (éd.), *Mouvements ou déplacements de populations animales en Méditerranée au cours de l'Holocène*, BAR International Series 1017, 73-82

Hernández Carrasquilla, F.

- 1993 Catálogo provisional de los yacimientos con aves del Cuaternario de la Península Ibérica, *Archaeofauna* 2, 231-275.

Howard, H.

- 1930 A census of the Pleistocene Birds of Rancho La Brea from the collections of Los Angeles Museum, *The Condor* 32, 81-88.

Jánossy, D.

- 1976a Plio-Pleistocene bird remains from the Carpathian basin. I. Galliformes. 1. Tetraonidae, *Aquila* 82, 13-36.
- 1976b Plio-Pleistocene bird remains from the Carpathian basin. II. Galliformes. 2. Phasianidae, *Aquila* 83, 29-42.

Laroulandie, V.

- 2000 Taphonomie at Archéozoologie des Oiseaux en Grotte: Applications aux Sites Paléolithiques du Bois-Ragot (Vienne), Combe Saunière (Dordogne) et de La Vache (Ariège), Université Bordeaux I, 396.

Lopez Quintana, J.C. (Ed.).

- 2011 La cueva de Santimamiñe: revisión y actualización (2004-2006). Excavaciones arqueológicas en Bizkaia, Kobie serie BAI 1, 1-446.

Lopez Quintana, J.C.

- 2015 La excavación arqueológica de Santimamiñe por Jose Miguel de Barandiarán: Una intervención ejemplar a comienzos del siglo XX. Kobie 34, 139-156.

Lopez Quintana, J.C.; Guenaga Lizaso, A.

- 2011 Revisión estratigráfica del depósito arqueológico de la cueva de Santimamiñe (Kortezubi, Bizkaia): campañas de 2004 a 2006. Cronoestratigrafía y paleoambiente. En: Lopez Quintana, J.C. (Ed.). 2011. La cueva de Santimamiñe: revisión y actualización (2004-2006). Excavaciones arqueológicas en Bizkaia, Kobie, serie BAI 1: 7-70.

Lowe, P. R.

- 1933 The Differential Characters in the Tarsometatarsi of *Gallus* and *Phasianus* as they bear on the Problem of the Introduction of the Pheasant into Europe and the British Isles, *Ibis* 75(2), 332-343.

Lyman, R.L.

- 2008 Quantitative Paleozoology. Cambridge Univ. Press.

MacDonald, K. C.

- 1992 The domestic chicken (*Gallus gallus*) in sub-Saharan Africa: A background to its introduction and its osteological differentiation from indigenous fowls (Numidinae and *Francolinus* sp.), *Journal of Archaeological Science* 19(3), 303-318.

Mlíkovsky, J.

- 2002 *Cenozoic birds of the world. 1. Europe*. Ninox press.

Mourer-Chauvire, C.

- 1983 Les oiseaux dans les habitats paléolithiques: gibier des hommes ou proies des rapaces, *Animals and archaeology* 2, 111-124.

Passemer, E.

- 1924 *Les Stations Paléolithiques du Pays Basque et leurs relations avec les Terrasses d'Alluvions de l Nive*. 218 pp. Bodiou. Bayonne.

Sánchez Marco, A.

- 2018 Las aves de la excavación histórica de El Castillo. In: *El Castillo, historia de una fauna olvidada: la fauna de las excavaciones históricas (1910-1914) de la cueva de "El Castillo" (Puente Viesgo, Cantabria)*: 280-300. Consejería de Educación, Cultura y Deportes.

Stewart, J.R.

- 2007 An evolutionary Study of Some Archaeologically Significant Avian Taxa in the Quaternary of the Western Palaearctic. BAR International Series 1653.

Stewart JR.; Hernández Carrasquilla, F.

- 1997 The Identification of Extant European Bird Remains: a Review of the Literature, *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 364-371.

Thesing, R.

- 1977 Die Grössenentwicklung des Haushuhns in vor- und frühgeschichtlicher Zeit. Dissertation. München.

Tomek, T.; Bochenski, Z. M.

- 2009 *A key for the identification of domestic bird bones in Europe: Galliformes and Columbiformes*. Inst. of systematics a. evolution of animals, Pol. acad. of sciences.

Tyrberg, T.

- 1998 *Pleistocene Birds of the Palearctic: A catalogue*. Cambridge, Publications of the Nuttall Ornithological Club.

- 2008 *Supplement to "Pleistocene Birds of the Palearctic"* at <http://web.telia.com/~u11502098/pleistocene.html>

Villalta, J.

- 1964 Datos para un catálogo de las aves fósiles del cuaternario español. *Speleon* 11, 79-102.

West, B.; Zhou, B. X.

- 1988 Did chickens go north? New evidence for domestication. *Journal of Archaeological Science* 15(5), 515-533.

Zeuner, F. E.

- 1963 *A history of domesticated animals. A history of domesticated animals*.