

**AVES RAPACES, GARRAS Y NEANDERTALES.  
¿SIMBOLISMO EN EL PALEOLÍTICO MEDIO EUROPEO?**

**Trabajo de Fin de Grado**

**Grado: Historia**

**Curso académico: 2022/2023**

**Alumna: Soraya Uriarte Durán**

**Tutor: Adriana Soto Sebastián**

**Departamento: Geografía, Prehistoria y Arqueología**

## RESUMEN

La capacidad simbólica de los neandertales ha sido largo tiempo cuestionada y hasta hace poco era únicamente atribuida los humanos anatómicamente modernos, como símbolo de nuestra supuesta superioridad como especie. En este trabajo presentamos un estudio de todas las falanges de aves rapaces con marcas de corte adscritas a contextos neandertales del Paleolítico Medio europeo que posiblemente hubieran podido ser extraídas con fines simbólicos. Procederemos a realizar un estado de la cuestión en relación a las falanges de aves rapaces con marcas de corte y determinaremos su atribución crono-cultural y geoespacial. Además, estudiaremos su posible vinculación con la explotación de aves por los neandertales y haremos una evaluación pormenorizada de la posición y morfología de las marcas de corte, a fin de concretar si son producto de un proceso de extracción o si responden a otro tipo de modificaciones antrópicas.

Se trata de un fenómeno concentrado en un área concreta del sur de Europa durante un lapso de tiempo de 91 ka y su larga perduración en este espacio geográfico plantea la cuestión de la posible existencia de un territorio cultural compartido durante el Paleolítico Medio. Esto sería una prueba más de los cada vez más numerosos descubrimientos que corroborarían el comportamiento simbólico de los neandertales a través de la utilización de elementos ornamentales. Es más, dada la aparición de este fenómeno en contextos arqueológicos de las Industrias de Transición asociados a las últimas poblaciones neandertales, se plantea la cuestión acerca de su posible supervivencia o transmisión en contextos del Paleolítico Superior.

Palabras clave: Neandertales, Paleolítico Medio, simbolismo, falanges de aves rapaces.

## ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. El registro arqueológico de falanges de aves en el PM.....	2
3. Análisis y resultados.....	6
3.1. Análisis del contexto crono-cultural.....	6
3.2. Evaluación del contexto arqueológico de explotación de aves.....	9
3.3. Análisis de marcas de corte de origen antrópico.....	11
3.3.1. Cuestiones generales sobre la osteología y la anatomía de las patas de las aves rapaces.....	11
3.3.2. Análisis de la posición de las marcas de corte.....	14
3.3.3. Descripción de las marcas de corte y otras evidencias de su empleo antrópico.....	20
4. Discusión.....	24
5. Conclusiones.....	28
6. Bibliografía.....	30
7. Anexos .....	35

## 1. Introducción

En el presente trabajo analizamos la tan debatida capacidad simbólica de los neandertales durante el Paleolítico Medio (PM) en Europa. Largos ríos de tinta han corrido en relación a esta cuestión, ya que hasta hace bien poco la capacidad simbólica era única y exclusivamente atribuida a los Humanos Anatómicamente Modernos (HAM). Sin embargo, numerosos descubrimientos de los últimos años parecen cuestionar este paradigma apuntando a que el comportamiento simbólico no era una práctica única de nuestra especie. Prueba de ello son las recientes evidencias asociadas a contextos del PM de uso del ocre (Roebroeks *et al.*, 2012), conchas perforadas (Hoffmann *et al.*, 2018; Zilhão *et al.*, 2010), arte mueble y rupestre (García-Diez, 2022), adornos personales (Fiore *et al.*, 2016; Romandini *et al.*, 2016) y enterramientos (Balzeau *et al.*, 2020).

En paralelo, numerosos estudios acreditan la compleja naturaleza de las sociedades neandertales en Europa, probando un sofisticado manejo de la tecnológica lítica, ósea e incluso de madera (Ríos, 2020); de uso y control del fuego y de unas estrategias de subsistencia y de gestión del territorio de amplio espectro reflejado en el consumo de recursos marinos y moluscos (Cortés *et al.*, 2011; Stringer *et al.*, 2008), caza especializada según el nicho ecológico (Ruiz *et al.*, 2021; Yravedra *et al.*, 2016) y el consumo probable de vegetales (Carrión *et al.*, 2019; Power *et al.*, 2018; Salazar *et al.*, 2013).

En esta misma línea, resultan de especial interés los estudios llevados a cabo sobre la explotación de aves en contextos musterienses, algo que hasta hace bien poco también se creía exclusivo de nuestra especie. Sin embargo, los últimos descubrimientos apuntan a que la captura de pájaros debía de ser una práctica muy extendida geográficamente y temporalmente (Peresani *et al.*, 2011; Blasco *et al.*, 2014). Además, los neandertales no sólo cazaban pájaros de tamaño pequeño y mediano con fines alimenticios, sino que al parecer, también capturaban aves de presa de gran tamaño para explotar sus plumas (Finlayson *et al.*, 2012; Finlayson *et al.*, 2019a; Finlayson y Finlayson, 2016; Peresani *et al.*, 2011) y sus falanges (Morin y Laroulandie, 2012; Radovčić *et al.*, 2015). Estos descubrimientos indicarían que los neandertales poseían capacidades antes únicamente atribuidas a nuestra especie, esto es, las habilidades tecnológicas necesarias para cazar aves de gran tamaño y la capacidad simbólica asociada al uso de elementos ornamentales

(plumas y falanges de aves de rapiña). Todo ello apuntaría a que tendrían una cultura y unas capacidades cognitivas más complejas de lo que anteriormente se estimaba. Es en este punto donde viene a colación nuestro objeto de estudio. Éste versa sobre la presencia de falanges de aves rapaces con marcas de corte en ocupaciones asociadas a neandertales. Estas falanges han sido interpretadas como posibles objetos simbólicos dada su mera extracción (Dibble *et al.*, 2009; Fiore *et al.*, 2016; Soressi *et al.*, 2008) o como elementos simbólicos asociados a una posible función ornamental (Fiore *et al.*, 2004; Laroulandie *et al.*, 2016; Majkic *et al.*, 2017; Morin y Laroulandie, 2012; Mourer-Chauviré, 1989; Radovčić *et al.*, 2015; Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2019; Romandini *et al.*, 2014).

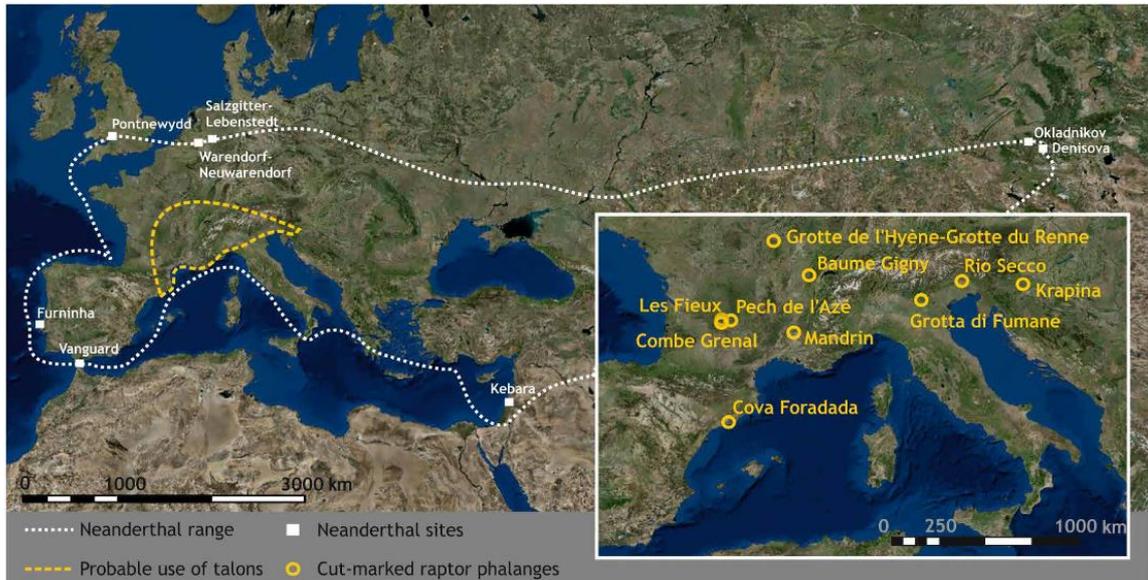
Con el fin de analizar la extracción de estas falanges en mayor profundidad, procederemos en primer lugar, a realizar una recopilación de las falanges de aves rapaces con huellas de corte y/uso en Europa, abordando así el estado de la cuestión sobre las evidencias publicadas y haciendo una relación de los objetos hallados. En segundo lugar, determinaremos crono-culturalmente el desarrollo de estos objetos para ver cuáles son las evidencias más antiguas, en qué cronología se enmarca esta práctica y estudiar si se trata de un comportamiento únicamente asociado a los conjuntos neandertales o si se da también en nuestra especie. En tercer lugar, revisaremos los contextos arqueológicos de estos hallazgos para evaluar su posible vinculación con contextos de explotación de aves. Por último, realizaremos un estudio pormenorizado de la posición y de la morfología de las huellas de corte que presentan las falanges para ver si son resultado de un proceso de extracción o si responden a otro tipo de acciones.

Para ello, procederemos a realizar una revisión bibliográfica, partiendo de los yacimientos recogidos en Rodríguez-Hidalgo *et al.* (2019), atendiendo tanto a la cronología como al contexto de los niveles arqueológicos vinculados a las falanges en cuestión. Asimismo, a fin de analizar la posición y las características principales de las marcas de corte, tomaremos como punto de partida el estudio experimental de Romandini *et al.* (2014) y el estudio de Domínguez-Rodrigo *et al.* (2009), respectivamente.

## **2. El registro arqueológico europeo de falanges de aves en el PM**

En la Tabla 1 se presentan las falanges de aves con marcas de corte de origen antrópico identificadas en territorio europeo. En total se han recuperado 27 falanges de

aves, 24 de ellas de aves rapaces de 10<sup>1</sup> yacimientos distintos, todos en cueva o abrigo. Atendiendo a su extensión geográfica este fenómeno parece concentrarse en un área concreta del sur de Europa, que se extiende por el noroeste de Croacia (Kaprina), el suroeste y el norte de Francia (Baume de Gigny, Combe Grenal, Les Fieux, Mandrin, Grotte de l'Hyene, Grotte du Renne, Pech de l'Azé I y IV), el norte de Italia (Fumane, Rio Secco) y el sureste de España (Cova Foradada) (véase Figura 1).



**Figura 1.** Rango geográfico de las poblaciones neandertales (línea blanca) y de los yacimientos con falanges de aves rapaces (línea amarilla) (Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2019: Fig. 1).

Por lo que respecta al número de falanges con marcas de corte por yacimiento, como se puede apreciar en la Tabla 2, seis de los yacimientos cuentan con una sola falange. Estos son Pech de l'Azé IV, Combe Grenal, Mandrin, Rio Secco, Baume de Gigny y Cova Foradada. No obstante, en cinco de ellos encontramos más de una falange, a veces repartidas en niveles distintos como ocurre en Les Fieux (Laroulandie *et al.*, 2016; Morin y Laroulandie, 2012) donde hay hasta siete. Además, encontramos otras cinco en Kaprina (Radovčić *et al.*, 2015), dos en Pech de l'Azé I (Soressi *et al.*, 2008), y tres en Grotte du Renne (Majkic *et al.*, 2017).

<sup>1</sup> Son 10 yacimientos en total puesto que hemos contado, siguiendo a Rodríguez-Hidalgo *et al.*, (2019), los yacimientos de Grotte l'Hyene y Grotte du Renne como uno solo, al pertenecer al mismo complejo kárstico de cuevas en Arcy-sur-Cure, Borgoña.

Yacimiento	Nivel	Taxón falanges con marcas de corte	Nombre común	Nº falanges	Nº falanges con marcas de corte	Nº huesos de rapaces	Nº huesos de aves	Explotación de aves	Estado	Estudio sobre incisiones	Referencia
Kaprina	N/A	<i>Haliaëtus albicilla</i>	Pigargo europeo	9	5	12	29	No	Bueno	Sí (Radovcic et al., 2020)	Radovcic et al., 2015
Pech de l'Azé IV	8	Raptor de tamaño medio	Desconocido	1	1	1	1	No	Bueno	No	Dibble et al., 2009
Combe Grenal	52	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1	1	1	7	Sí	Bueno	No	Morin y Laroulandie, 2012
Les Fieux	I/J	<i>Haliaëtus albicilla</i>	Pigargo europeo	3	1	3	81	Sí	Regular	No	Laroulandie et al., 2016; Morin y Laroulandie, 2012
Les Fieux	Jbase	<i>Haliaëtus albicilla</i>	Pigargo europeo	3	1	3	42	Sí	Regular	No	Laroulandie et al., 2016; Morin y Laroulandie, 2012
Mandrin	E	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1	1	1	11	No	Bueno	No	Romandini et al., 2014
Baume de Gigny*	XV	<i>Cygnus cygnus</i>	Cisne cantor	1	1	N/A	N/A	No	Bueno	No	Mourer-Chauviré et al., 1989
Rio Secco	7	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	10	1	1	15	No	Regular	No	Romandini et al., 2014
Pech de l'Azé I	4	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	2	2	5	92	No	Malo	No	Soressi et al., 2008
Grotte du Renne	IX-X	<i>Haliaëtus albicilla</i>	Pigargo europeo	8	2	1	1	N/A	Bueno	No	Majkic et al., 2017

Grotte du Renne	IX-X	<i>Bubo bubo</i>	Búho europeo	1	1	N/A	N/A	N/A	Bueno	No	Majkic et al., 2017
Fumane*	A9	<i>Tetrao tetrix/ Lyrurus tetrix</i>	Gallo lira común	7	2	N/A	N/A	Sí	Bueno	No	Fiore et al., 2016
Cova Foradada	IV1	<i>Aquila (heliaca) adalberti</i>	Águila (ibérica?) imperial	8	1	12 (5MNI)	41	No	Bueno	Sí (Rodríguez-Hidalgo et al., 2019)	Rodríguez-Hidalgo et al., 2019
Fumane	A12	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1	1	1	N/A	No	Bueno	No	Fiore et al., 2004
Les Fieux	Ks	<i>Haliaëtus albicilla</i>	Pigargo europeo	8	2	8	97	Sí	Bueno	No	Laroulandie et al., 2016; Morin y Laroulandie, 2012
Les Fieux	Ks	<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	8	1	8	97	Sí	Malo	No	Laroulandie et al., 2016; Morin y Laroulandie, 2012
Les Fieux	Limp. Rec.	<i>Haliaëtus albicilla</i>	Pigargo europeo	2	2	>2	2	No	Malo	No	Laroulandie et al., 2016; Morin y Laroulandie, 2012
Grotte l'Hyene	N/A	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1	1	N/A	N/A	No	Regular	No	Morin y Laroulandie, 2012; Fiore et al., 2004

**Tabla 1:** Información sobre las falanges con marcas de corte.

Asimismo, Fumane tiene tres en total, repartidas dos en el nivel A9 y otra en el A12 (Fiore *et al.*, 2004, 2016); mientras que el nivel Ks de Les Fieux en total cuenta con tres y otras dos fueron encontradas en la limpieza reciente del perfil sagital estratigráfico (Laroulandie *et al.*, 2016; Morin y Laroulandie, 2012). Especialmente llamativo es el caso de las falanges de Kaprina. Y es que se encontraron hasta 9 falanges de tres o cuatro pigargos europeos, que parece que formarían parte de algún tipo de elemento ornamental como un collar. Habrían estado atados por una especie de fibra de origen animal (Radovicic *et al.*, 2015; Radovčić *et al.*, 2020).

### **3. Análisis y resultados**

#### **3.1. Análisis del contexto crono-cultural**

Atendiendo a su cronología, los distintos yacimientos datados se sitúan entre el ~130 y 39 ka, por lo que este fenómeno parece extenderse a lo largo de 91 ka. Las falanges más antiguas pertenecen al yacimiento neandertal de hace 130 ka de Kaprina (Radovčić *et al.*, 2015) y le sigue el nivel 8 de Pech de l'Azé IV con una cronología de 100 ka (Dibble *et al.*, 2009) y Combe Grenal nivel 52 con 90 ka (Morin y Laroulandie, 2012). Estos tres yacimientos cuentan con niveles exclusivos del PM (Tabla 2).

Tras estos se produce un salto cronológico, concentrándose el grueso de los ejemplares en torno al 60-40 ka: los niveles I/J y J/Base de Les Fieux (Laroulandie *et al.*, 2016; Morin y Laroulandie, 2012), el nivel neroniense (E) de Mandrin (Romandini *et al.*, 2016) y el yacimiento de Baume de Gigny nivel XV (Mourer-Chauviré, 1989); seguido de Rio Secco 7 (Romandini *et al.*, 2014) y el A9 de Fumane datados entre el 48-49 ka cal BP (Fiore *et al.*, 2016). Finalmente, destaca el nivel 4 de Pech de l'Azé con 40-45 ka cal BP (Soressi *et al.*, 2008) y las ocupaciones del nivel IX-X de Grotte du Renne con 44-42 ka cal BP (Majkic *et al.*, 2017).

Yacimiento	Nivel	Cronología	NEPM	Atribución cultural	Referencia
Kaprina	N/A	130 ka BP	Sí	PM-M	Radovic et al., 2015
Pech de l'Azé IV	8	100 ka BP	Sí	PM-M	Dibble et al., 2009
Combe Grenal	52	90 ka BP	Sí	PM-MC	Morin y Laroulandie, 2012
Les Fieux	I/J	60-40 ka BP	No	PM-MD	Laroulandie et al., 2016; Morin y Laroulandie, 2012
Les Fieux	Jbase	60-40 ka BP	No	PM-MTA	Laroulandie et al., 2016; Morin y Laroulandie, 2012
Mandrin	E	50 ka cal BP	No	PM-N	Romandini et al., 2014
Baume de Gigny*	XV	50 ka BP	No	PM	Mourer-Chauviré et al., 1989
Rio Secco	7	49.1–48 ka cal BP	No	PM-M	Romandini et al., 2014
Pech de l'Azé I	4	40-45 ka cal BP	Sí	PM-MTA	Soressi et al., 2008
Grotte du Renne	IX-X	44-42 ka cal BP	No	CP	Majkic et al., 2017
Grotte du Renne	IX-X	44-42 ka cal BP	No	CP	Majkic et al., 2017
Fumane*	A9	48-49 ka cal BP	No	PM-L	Fiore et al., 2016
Cova Foradada	IV1	>39 ka cal BP	No	CP	Rodríguez-Hidalgo et al., 2019
Fumane	A12	MIS 3	No	PM-L	Fiore et al., 2004
Les Fieux	Ks	MIS 3	No	PM-MTA	Laroulandie et al., 2016; Morin y Laroulandie, 2012
Les Fieux	Ks	MIS 3	No	PM-MTA	Laroulandie et al., 2016; Morin y Laroulandie, 2012
Les Fieux	Rec. Clean	MIS 3	No	PM-MTA	Laroulandie et al., 2016; Morin y Laroulandie, 2012
Grotte l'Hyene	N/A	MIS 3	Sí	PM	Morin y Laroulandie, 2012; Fiore et al., 2004

**Tabla 2:** Cronología y contexto cultural de los niveles arqueológicos que presentan falanges con huellas de corte (ordenados cronológicamente). CP, Chatelperroniense; PM, Paleolítico Medio; M, Musteriense; MC, Musteriense Clásico; L, Levallois; MTA, Musteriense de tradición Achelense; N, Neroniense; N/A, no aplicable/ desconocido.

La fecha más reciente con la que contamos de este particular fenómeno pertenece a la Cueva Foradada, cuyo nivel IV1 ha sido datado en >39 ka cal BP (Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2019). Por lo que respecta a las fechas restantes, no se han podido obtener dataciones más precisas salvo que los siguientes niveles de Fumane A12 (Fiore *et al.*, 2016), Les Fieux Ks y Rec. Clean (durante la limpieza reciente del perfil sagital estratigráfico) (Laroulandie *et al.*, 2016; Morin y Laroulandie, 2012); y la falange de Grotte l'Hyene pertenecen al MIS 3 (Morin y Laroulandie, 2012; Fiore *et al.*, 2004).

La mayor parte de los contextos arqueológicos analizados corresponden al Musteriense (Tabla 2). Únicamente los niveles IV1 de Cova Foradada (Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2019) y IX-X de Grotte du Renne (Majkic *et al.*, 2017), con fechas entre el 39 ka y el 44/42ka respectivamente, se han adscrito al Chatelperroniense. Somos conscientes del debate existente sobre la atribución de las industrias de la transición PM/Paleolítico Superior (PS) a los neandertales o a los HAM. Dada la falta de restos humanos asociados con cualquiera de estos tecnocomplejos (ej. Chatelperroniense, Uluzziense, Aurignaciense), resulta difícil realizar cualquier tipo de atribución en cuanto a su autoría (Marín-Arroyo *et al.*, 2018:11). No obstante, debido a que los propios autores de ambos estudios asocian sendos descubrimientos al simbolismo neandertal, en este trabajo se hará la misma vinculación.

Sin embargo, dadas las líneas de interpretación más conservadoras que achacan el desarrollo del simbolismo neandertal a la influencia de los HAM en la transición PM/PS, se ha incluido un listado con los yacimiento que contienen únicamente niveles del PM (NEPM) (Tabla 2).

En todo caso, teniendo en cuenta que los neandertales poblaron Eurasia desde hace aprox. 300 ka, destaca que las primeras evidencias de este fenómeno de extracción de falanges de aves rapaces no se den hasta la segunda mitad de su paso por el continente, hacia ~130 ka (Radovicic *et al.*, 2015). Asimismo, parece intensificarse a partir de los 50 ka. Si hubiera algún motivo detrás de esta intensificación, quizás influenciado por una posible interacción con los HAM, la hipótesis de que este comportamiento simbólico pudiera estar total o parcialmente influenciado por su contacto, queda descartada, a tenor de los datos manejados en la actualidad sobre la introducción del HAM en territorio europeo hacia ~45- 43 ka cal BP (Higham *et al.*, 2014; Hublin *et al.*, 2020).

No obstante, un nuevo escenario para la llegada de los HAM a Europa parece plantearse tras los últimos descubrimientos realizados en la cueva de Mandrin (Slimak *et al.*, 2022). La atribución al *H. sapiens* de una corona molar maxilar de leche hallada en el nivel E -asociado a industrias neronienses y con una de las falanges incluidas en este trabajo-, adelanta la llegada de los HAM al continente al *circa.* 56.8- 51.7 ka cal B.P. y evidencia la superposición estratigráfica entre ocupaciones neandertales (*Ibid.*)

### 3.2. Evaluación del contexto arqueológico de explotación de aves

A continuación, centraremos nuestra atención en el análisis del contexto de aparición de estas falanges, haciendo especial hincapié en dos cuestiones: a) las especies de aves que aparecen en cada yacimiento; y b) en si la presencia de estas falanges está vinculada o no a una explotación aviar *in situ*.

Como se puede ver en la Tabla 1, en primer lugar, cabe destacar que, de las 8 especies de aves, 6 pertenecen a aves rapaces. Se trata de *Haliaëtus albicilla* (pigargo europeo), *Aquila chrysaetos* (águila real), *Aquila (heliaca) adalberti* (águila ibérica imperial), *Aegypius monachus* (buitre negro), el *Bubo bubo* (búho europeo) y otra especie cuyo taxón no han podido identificar, perteneciente a un raptor de tamaño medio. Según Fowler *et al.*, (2009) las familias de aves que tradicionalmente se consideran como aves rapaces son los *Falconidae* (halcones y chimangos), *Accipitridae* (águilas y aguiluchos), *Pandionidae* (águila pescadora), *Sagittaridae* (secretario), *Strigidae* (lechuzas, búhos) y *Tytonidae* (lechuza del campanario). Es por ello que hemos clasificado al búho europeo como dentro de esta categoría, ya que pertenece a los *Strigidae*.

Por otro lado, las otras dos especies que no pertenecen a las aves rapaces, esto es, el *Cygnus Cygnus* (cisne cantor) del nivel XV de Baume de Gigny (Mourer-Chauviré *et al.*, 1989) y el *Tetrao tetrax* o *Lyrurus tetrax* (gallo lira común) del nivel A9 de Fumane (Fiore *et al.*, 2016), han sido incluidas ya que entrarían dentro del mismo fenómeno de extracción de falanges de aves de gran tamaño. Asimismo, cabe destacar que las especies más comunes en el presente estudio son el *Haliaëtus albicilla* y el *Aquila chrysaetos*. Por un lado, el *Haliaëtus albicilla* aparece en el nivel N/A de Kaprina; el I/J, Jbase, Ks y en la limpieza de nivel (Rec. Clean) de Les Fieux, así como en Grotte du Renne, en el nivel IX-X (Laroulandie *et al.*, 2016; Majkic *et al.*, 2017; Morin y Laroulandie, 2012; Radovčić

*et al.*, 2015). Por otro lado, el *Aquila chrysaetos* se encuentra presente en el nivel 52 de Combe Grenal, el nivel E de la cueva de Mandrin, el 7 de Rio Secco, el 4 de Pech de l'Azé I, el A12 de Fumane y en Grotte l'Hyene (Fiore *et al.*, 2004; Morin y Laroulandie, 2012; Romandini *et al.*, 2014; Soressi *et al.*, 2008).

Por lo que respecta a la existencia o ausencia de explotación de aves en estos yacimientos, cabe tener presente que nuestro objetivo es apreciar si hay restos de aves explotadas en el nivel de aparición de las falanges, y de ser así, cuántas de ellas tienen marcas de corte y pertenecen a aves rapaces. A través de ello, podremos analizar si las 27 falanges consideradas están vinculadas a niveles con explotación de aves; o si por el contrario, son objetos que también aparecen en otros contextos. Es decir, queremos determinar si estas piezas son fruto del aprovechamiento de los restos de las aves que ya habían explotado, extrayendo de paso las falanges, o si, además de ello, son objetos que, en caso de que no hubiera explotación de aves en el yacimiento, se trasladaron a propósito desde otros lugares.

Los yacimientos con niveles de explotación de aves son los siguientes: el nivel 52 de Combe Grenal, los tres niveles de Les Fieux (salvo por el Rec. Clean) y el nivel A9 de Fumane. Esto hace un total de cinco niveles, frente a los diez de los yacimientos restantes sin evidencia de explotación *in situ*. Sin embargo, cabe mencionar que, aunque puede que haya huesos de aves o incluso de rapaces en estos yacimientos, los investigadores, en cada uno de los casos, han descartado que se debiera a acciones antrópicas, y los achacan a factores naturales (Dibble *et al.*, 2009; Fiore *et al.*, 2004, 2016; Morin y Laroulandie, 2012; Mourer-Chauviré, 1989; Radovčić *et al.*, 2015; Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2019; Soressi *et al.*, 2008). En consecuencia, la mayoría de las falanges con marcas de origen antrópico aparecen en contextos sin evidencias directas de explotación de aves.

En este sentido, hay dos cuestiones a tener presentes. En primer lugar, resulta interesante apuntar que las falanges con marcas de corte antrópico en yacimientos sin explotación de aves, seguramente habrían sido trasladadas desde otro lugar, lo cual supondría que estas falanges podrían tener algún tipo de valor simbólico, social o cultural.

Es decir, las falanges de los diez niveles sin explotación de aves<sup>2</sup> (Kaprina, Pech de l'Azé IV, Mandrin, Baume de Gigny, Rio Secco, Pech de l'Azé I, Grotte du Renne, Cova Foradada, Fumane A12, y Grotte l'Hyene) se tratarían de elementos singulares, extraídos de manera intencionada y trasladados a un nuevo contexto, al margen de dónde hubieran sido obtenidos. En segundo lugar, en los yacimientos donde sí hay constatado explotación de aves saca a relucir la pregunta acerca de ¿por qué sólo se extrajeron algunas de las falanges, cuando había tantas disponibles?

En este sentido, en el nivel A9 de Fumane por ejemplo, con evidencias de explotación de aves, encontramos dos falanges con marcas de corte del gallo lira común, si bien en total hay 7 falanges de esta misma especie (Tabla 1). En el caso de Cova Foradada, tenemos hasta un total de 8 falanges, de las cuales únicamente una tiene marcas de corte antrópicas. Asimismo, cabe destacar el caso de las falanges de Kaprina, puesto que a pesar de que sólo 5 de las 9 halladas contarían con marcas de corte, las 4 restantes presentan otros tipos de modificaciones antrópicas, asociadas quizás a su uso como un colgante.

### **3.3. Análisis de las marcas de origen antrópico**

A continuación, procederemos a analizar las marcas de origen antrópico con un doble objetivo: a) analizar su posición para determinar si responden a acciones vinculadas a la extracción de la propia falange; y b) describir las marcas de corte y evaluar la existencia de otras evidencias o huellas que las vinculen a su empleo antrópico. Para ello, conviene tener presente la osteología y la anatomía de las patas de las aves rapaces, así como la terminología osteológica específica de sus falanges.

#### **3.3.1. Cuestiones generales sobre la osteología y la anatomía de las patas de las aves rapaces**

---

<sup>2</sup> En esta enumeración se ha dejado fuera a Les Fieux Rec. Clean porque no es un nivel arqueológico como tal.

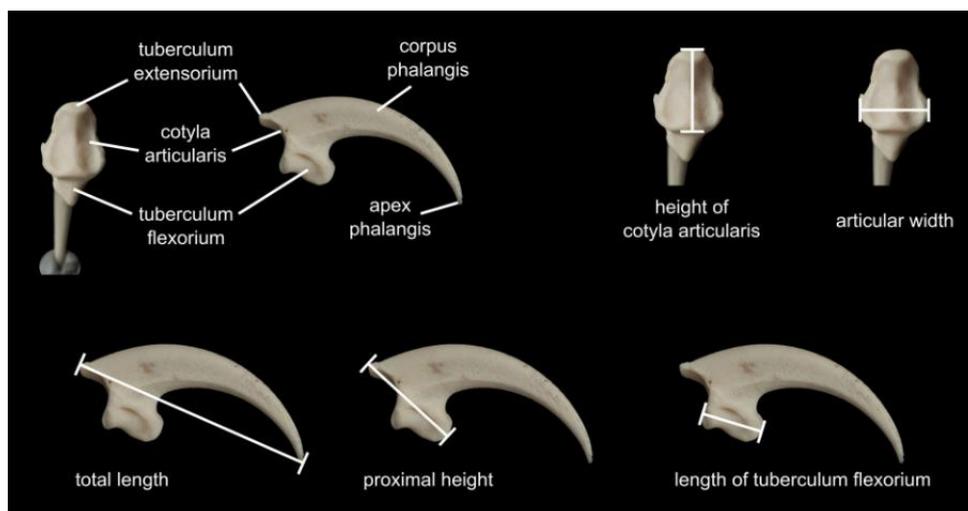
Por lo que se refiere a la osteología de las aves rapaces, cabe destacar los estudios publicados recientemente por Wertz *et al.* (2022) y Bochenski *et al.* (2022). Ambos conforman un manual complementario acerca de la denominación osteológica de las falanges ungueales de los falcónidos (*Falconidae*) y los búhos (*Strigiformes*); y de los accipítridos (*Accipitridae*), respectivamente. Constituyen el primer manual en esta temática tan específica que gracias a la puesta en valor de la utilización simbólica de las falanges de aves rapaces está adquiriendo renovada importancia.

Las garras de las aves están compuestas por dos componentes principales. Por un lado, estaría el núcleo óseo, es decir, el hueso; y por otro, la funda queratinosa que recubriría la falange ungueal, esto es, la última falange, recubriéndola y dando forma así, a la garra. La funda queratinosa que constituirá lo equivalente a las uñas en los humanos, al estar compuesta de materia orgánica se descompondría y no se preservaría para la posteridad. El núcleo óseo de la última falange es también conocido como falange ungueal y será ésta, junto con las demás falanges, las que podamos recuperar en el registro arqueológico (Wertz *et al.*, 2022:1).

La identificación de las falanges pedales, incluyendo las falanges ungueales resulta problemática debido a que, a diferencia de los elementos típicos del esqueleto, que únicamente cuentan con dos (izquierda o derecha), hay ocho falanges ungueales (cuatro dedos en cada pata) de cada ave de rapiña. Las falanges ungueales de cada dedo difieren en tamaño y morfología en cada especie. Asimismo, hay un gran dimorfismo sexual en los raptores tanto diurnos como nocturnos, siendo las falanges de las hembras más grandes que las de los machos.

Por otro lado, en relación con la terminología osteológica y morfológica de las falanges ungueales, siguiendo a Wertz *et al.*, (2022) y Bochenski *et al.*, (2022), nos parece pertinente aclarar algunos términos para seguir mejor el análisis de la localización de las marcas de corte que analizaremos más adelante. Cabe tener en mente la dificultad de nombrar todas y cada una de las características osteológicas aplicables a todas las aves rapaces europeas. Sin embargo, haremos referencia a algunas enumeradas en Wertz *et al.*, (2022:3) que *grosso modo*, pueden encontrarse en la gran mayoría. Las características típicas de las falanges ungueales de las aves rapaces son las siguientes (Figura 2):

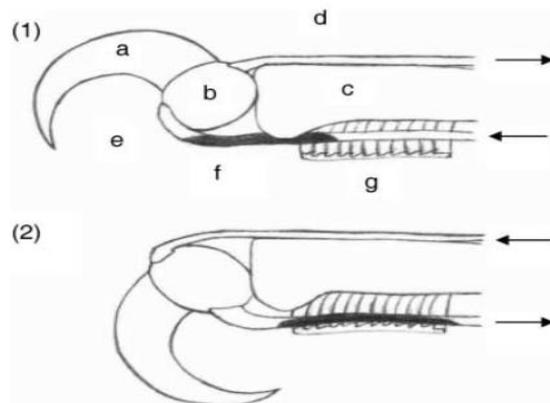
- La *cotyla articularis* está dividida por una cresta dorso-plantar de partes intro-laterales y mediales. En la mayoría de los casos la cresta es claramente distinguible, aunque en ocasiones únicamente una ligera protuberancia longitudinal es visible. Esta característica distingue casi todas las aves de los mamíferos.
- El *corpus falangis* de las aves diurnas de presa y de los búhos no cuentan con los típicos surcos neurovasculares visibles a lo largo de las superficies laterales y mediales del hueso, a diferencia de la mayoría de las otras aves que sí los tienen.
- El *tuberculum flexorium* siempre es grande, prominente, y pronunciado.
- En la vista lateral y/o medial, el *tuberculum flexorium* sobresale plantarmente y se estrecha próximo-distalmente, denominándose como protuberancia.
- Se llaman *tuberculum extensorium* y *tuberculum flexorium* porque en ambos huecos se enganchan los tendones extensores y flexores respectivamente.



**Figura 2.** Terminología osteológica de las falanges ungueales y sus medidas de los *Accipitridae* (Bochenski *et al.*, 2022: Fig. 1).

La anatomía general de los dedos de las aves rapaces tiene sus dígitos en una disposición anisodáctila, es decir, el dedo I se ubica en una posición posterior al tarsometatarso, mientras que los demás dedos, esto es, los dedos II, III, y IV se ubican en una posición anterior. Se diferencian de otras aves por sus falanges terminales o ungueales, curvadas y puntiagudas, que cuentan con un revestimiento de queratina que da forma a sus potentes garras con las que atrapan e inmovilizan a sus presas durante la caza (Fowler *et al.*, 2009). Además, tienen muy desarrollados los tendones flexores y extensores que se encajan en ambos huecos del extremo proximal de las falanges ungueales, es decir en el

*tuberculum extensorium* y el *tuberculum flexorium* (Mosto, 2014:7), como se puede apreciar en la Figura 3. Es precisamente la acción de cortar estos tendones o bien del extremo proximal de las falanges ungueales o bien en los extremos distales o proximales de las demás falanges, las que han dejado las marcas de corte que procederemos a analizar.



**Figura 3.** Un diagrama simplificado de la anatomía de las patas de las aves rapaces: (1) movimiento de extensión digital y (2) flexión digital, (a) falange ungueal, (b) protuberancia de la falange ungueal, (c) la segunda falange, (d) tendón superior extensor, (e) tendón inferior flexor, (f) y (g) fricción producida por el movimiento (Einoder y Richardson, 2006: Fig. 1).

### 3.3.2. Análisis de la posición de las marcas de corte

Para comprender la orientación y la posición de las marcas de corte, seguiremos el estudio experimental llevado a cabo por Romandini *et al.* (2014). Se trata de una novedosa aproximación a este tipo de marcas de corte producidas como resultado de la extracción de las falanges de aves del cuerpo principal. El estudio constó de dos partes, una primera basada en la desarticulación de los dígitos y otra en hacer una serie de incisiones, mediante lascas, para cortar los tendones y extraer las falanges, sobre tres especies de aves rapaces: un quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), un buitre leonado (*Gyps fulvus*) y un búho real (*Bubo bubo*). Esto tuvo como resultado unas marcas de corte localizadas en el extremo proximal de la superficie articular en tres lugares distintos, dependiendo de cómo se extrajera la falange: dorsal, lateral/medial ventral y ventral. Se comprobó que haciendo una apertura inicial en el tejido había tres formas de extraer la falange ungueal (Figura 4).



**Figura 4.** Despiece experimental de las garras. Desarticulación dorsal (rojo), plantar (azul) y lateral (verde) (Romandini *et al.*, 2014: Fig.2A).

- a) Desarticulación dorsal: haciendo una incisión transversal mediante un único gesto en el extremo proximal de la queratina.
- b) Desarticulación plantar: realizando una incisión transversal mediante un gesto decisivo en la articulación que une la penúltima falange y la falange terminal.
- c) Desarticulación lateral: ésta resultó demasiado difícil y laboriosa, por lo que fue descartada. A continuación, habiendo expuesto el tendón, se procedió a flexionar el tendón manualmente.

En los tres tipos de desarticulación, la flexión manual de la articulación (a favor o en contra) estuvo facilitada por los cortes infligidos. En caso de la flexión opuesta, se produjo cierto daño en el núcleo óseo cortical en ambas epífisis articulares, dando lugar a unas marcas similares a las marcas de desgarro. Cabe mencionar, además, que la misma flexión, de hacerse sin las previas incisiones en el tejido, podría causar algún tipo de fractura en la falange, por lo que este paso de apertura inicial de la carne para dejar expuesto el tendón resulta imprescindible (Romandini *et al.*, 2014:3).

Del mismo modo, durante el experimento se vio que la exposición de las articulaciones en la parte proximal de la garra de queratina mediante una desarticulación dorsal, facilitaba el corte de los ligamentos cruzados y laterales. Asimismo, el tendón flexor fue separado y removido junto con toda la falange terminal y la articulación completa. Por otro lado, mediante la desarticulación plantar, se procedió a cortar el tendón flexor, dejando el ligamento lateral intacto y facilitando su corte (*Ibid.*).

En suma, si bien resultó algo difícil la operación de extracción /desarticulación de las garras, no se tardó más de 3-4 minutos por espécimen y dio resultados positivos. De las quince falanges analizadas en el estudio experimental de Romandini *et al.*, (2014),

solo tres no han presentado marcas de corte. Esto dejaría abierta la posibilidad de que haya otras falanges que también hubiesen sido antrópicamente extraídas pero que, a pesar de ello, no muestren marcas de corte. Esta posibilidad es abordada en Laroulandie *et al.*, (2016:130), dejando entrever que, a tenor de estos resultados, puede que haya más falanges procesadas en les Fieux -de 19 solo 7 tienen marcas de corte-. Por lo tanto, la ausencia de marcas de cortes no significa necesariamente que esas falanges no hubieran sido intencionadamente extraídas. Sin embargo, se trata de una hipótesis de difícil contraste.

Las demás se han catalogado con respecto a la posición de las marcas de corte infligidas, resultado de un tipo de desarticulación (dorsal, plantar o lateral) y de operación (exposición de los ligamentos laterales con un filo, flexión manual de la articulación y exposición de los ligamentos laterales manualmente, extracción de la garra y exposición del tendón flexor) (Romandini *et al.*, 2014:3-4). Para el presente trabajo, hemos realizado la siguiente tabla (Tabla 3) categorizando y ordenando las diferentes marcas de corte en base a los resultados obtenidos en el estudio de Romandini *et al.* (2014). Para ello, hemos agrupado las distintas marcas de corte según su vinculación con la operación de extracción a la que responde y su posición osteológica.

<b>Tipo de marca</b>	<b>Operación de extracción y posición osteológica</b>	<b>Imagen</b>
1º	Consecuencia de una desarticulación dorsal han tenido como resultado marcas de corte en el <i>tuberculum extensorium</i> ( <i>Ibid.</i> ).	
2º	Resultado de una desarticulación plantar, se encuentran en el <i>tuberculum extensorium</i> en el caso de las falanges ungueales y en la cara ventral (zona medial) de las falanges (2º) así como en ambas epífisis. Quedan afectadas así las porciones superiores y/o dorsales de la faceta articular y la base del núcleo óseo de la falange ( <i>Ibid.</i> ).	

3°	Corresponde a una desarticulación lateral y ha provocado marcas de corte en el <i>tuberculum extensorium</i> y bajo el <i>tuberculum flexorium</i> . No obstante, debido a su dificultad se ha descartado que este fuera uno de los métodos de extracción de las garras ( <i>Ibid.</i> ).	
4°	Resultado del corte del tendón flexor profundo, para extraer la falange tras haber dejado expuesta la articulación mediante la flexión manual (en contra o a favor). Se encuentran en la cresta dorso-plantar de la <i>cortyla articularis</i> ( <i>Ibid.</i> ).	
5°	Fruto del corte y la posterior exposición de los ligamentos laterales. En esta operación se produjeron un alto número de muescas localizadas principalmente en los alrededores de la <i>cotyla articularis</i> en las falanges ungueales y en el extremo proximal de la 2° falange ( <i>Ibid.</i> ).	
6°	Producidas durante la desarticulación de la garra y el dedo entero del tarsometatarso. Se encuentran situadas en las falanges pedales (no ungueales) en la cara ventral (zona medial y extremo proximal) y en la cara dorsal (extremo distal); aunque también hay marcas en la cara ventral distal (para separar esta falange) ( <i>Ibid.</i> ).	
7°	Marca situada en el <i>tuberculum flexorium</i> , concretamente en la base de la falange con estrías perpendiculares al eje principal. Es resultado de la extracción de la garra y la exposición del tendón flexor profundo ( <i>Ibid.</i> ).	

8°	<p>Marcas de desgarre causadas por la desarticulación manual mediante la flexión opuesta. No se han producido marcas de este tipo en el estudio experimental salvo en un caso, cuando la falange terminal sufrió una fractura en la diáfisis, concretamente, en el cuello de la articulación distal. Sin embargo, ninguna de las falanges consideradas para este trabajo presenta este tipo de fractura (<i>Ibid.</i>).</p>	
----	---	---

**Tabla 3:** Tipos de marcas identificadas y las operaciones de extracción a las que responden, junto con una imagen con su posición osteológica exacta. Propuesta realizada a partir del trabajo de Romandini *et al.*, (2014).

A continuación, presentamos otra tabla (Tabla 4) que responde a la aplicación de las ocho categorías de corte anteriores a cada una de las falanges analizadas en este estudio. En blanco se encuentran los resultados de las falanges analizadas en Romandini *et al.* (2014), mientras que en gris hemos indicado los resultados del análisis llevado a cabo en este trabajo, en base a los mismos criterios aplicados, a las falanges que no fueron incluidas en el estudio experimental de Romandini *et al.* (2014). Estas comparaciones se han realizado a partir de la revisión visual del material gráfico aportado de cada falange, así como a partir de las descripciones proporcionadas en cada estudio.

<b>Falanges</b>	<b>1°</b>	<b>2°</b>	<b>3°</b>	<b>4°</b>	<b>5°</b>	<b>6°</b>	<b>7°</b>	<b>8°</b>
CG-52-1	✓							
S2894-18VII	✓							
S4600-19VII	✓							
Fx 2008-22III/VI	✓							
Fx 2009-22V	✓							
KR385.4	✓							
FU-A12-1	✓	✓						
GH-MIS3-1	✓	✓						
FU-A9-1						✓		
RS-7-1		✓					✓	
MA-E-1		✓					✓	
S5477-19VII		✓						
KR386.1					✓			
S5601-20VI					✓	✓		
PE-4-1						✓		
PE-4-2						✓		
BG-XV-1						✓		
KR386.18						✓		
FO15/IV1/E6/13391						✓		
KR385.1							✓	
KR385.5							✓	
S5421-17VIII							✓	

**Tabla 4:** Las falanges consideradas en este estudio y su atribución a cada tipo de marca de corte según la clasificación propuesta en la Tabla 3. En gris se encuentran las falanges analizadas en este trabajo; en blanco las falanges analizadas en Romandini *et al.*, (2014).

La mayoría de las falanges presentan un tipo único de marca de corte, que responde a una operación de extracción. Sin embargo, en cinco casos se superponen dos operaciones de extracción compatibles entre sí: FU-A12-1 y GH-MIS3-1 (tipo 1 y tipo 2), RS-7-1 y MA-E-1 (tipo 2 y tipo 7) y S5601-20VI (tipo 5 y tipo 6). Además, entre los tipos de marcas más habituales se encuentran las de tipo 1 asociadas a una desarticulación dorsal en 8 casos, seguidos de otros 6 ejemplos donde predominan las marcas del tipo 6 vinculado a la desarticulación de las falanges mediante la extracción del dedo entero del tarsometatarso. En definitiva, todas las falanges revisadas presentan marcas de corte antrópicas vinculables a las acciones de su extracción.

### 3.3.3. Descripción de las marcas de corte y otras evidencias de su empleo antrópico

Por lo que respecta a la descripción y las características de las marcas de corte de las falanges, nos remitimos a la Tabla 5, donde hemos diferenciado entre las características morfológicas de las marcas de corte *per se* (nº de incisiones, longitud, trayectoria y orientación con respecto al eje) y otro tipo de modificaciones que se analizan más adelante. Debido a la falta de estudios concretos acerca de las marcas de corte de algunas falanges, no se han incluido algunas de ellas y en otras no se han podido concretar todos los parámetros (aparecen como indeterminado) (Véase Anexo 1 para mayor información). Todas las marcas de corte se deben a procesos de descarnado durante la extracción de las falanges (marcas en forma de V). El número de las marcas de corte varía dependiendo de cada falange. En la mayoría hay entre 1 y 4 cortes. Sin embargo, destacan KR386.18 con 21, RS-7-1 con 6 y FO15/IV1/E6/13391 con 12.

Asimismo, con respecto a los otros tipos de modificaciones observadas en las falanges, tales como abrasiones, zonas pulidas, eburnaciones<sup>3</sup>, mellas en el *apex falangis*, restos de pigmentos y presencia de fibras (Tabla 5), destaca el caso de las falanges de Kaprina. Allí se han encontrado 9 falanges, 5 de las cuales tenían marcas de corte y todas ellas formarían parte de algún tipo de elemento ornamental parecido a un collar (Frayer *et al.*, 2020; Radovčić *et al.*, 2015). Como se puede apreciar en la Tabla 5, todas cuentan con zonas alisadas (principalmente en los márgenes de las marcas de corte causadas por haber estado atadas por algún tipo de fibra), facetas pulidas e indicios de abrasiones (relacionadas con la acción de frotar las falanges unas con otras cuando habrían sido parte de un conjunto ornamental) (Radovčić *et al.*, 2015:2-3). Es más, cabe destacar el reciente estudio realizado sobre la falange KR386.1 de Kaprina, el cual confirma la presencia de una fibra de origen animal (probablemente cuero) en una de las marcas de corte que serviría para unir el conjunto; así como la presencia de pigmentos sobre la misma falange: dos tipos de ocre (rojo y amarillo) en el *tuberculum extensorium* y negro (carbón vegetal) en el *apex falangis* (Radovčić *et al.*, 2020). Por otro lado, las demás falanges con pigmentos serían Fx 2009-22V, MA-E-1 y RS-7-1. A diferencia del caso anterior, se

---

<sup>3</sup> Eburnación hace referencia al aumento morboso de la densidad de hueso o de un cartílago.

trataría de óxido de manganeso, característico, según los investigadores en los restos musterienses y no respondería a fines simbólicos. Siguiendo los criterios que se han expuesto en la Tabla 3, en caso de Cova Foradada las marcas de corte se reparten por una mayor superficie de la cara dorsal medial. Esto nos ha resultado llamativo en comparación con Romandini *et al.* (2014) y el resto de las falanges, puesto que se aprecia una marcada diferencia en cuanto al número de incisiones y la superficie que abarcan. Parece que se trata del mismo gesto porque no hay diferencia en la distribución de las marcas entre sí, pero es cierto que no se ajusta a los patrones anteriores (Véase Anexo 1).

Falanges	Marcas de corte				Otras modificaciones					
	Nº	Longitud (mm)	Trayectoria	Orientación al eje	Abrasiones	Pulido	Eburnaciones	Mellas <i>apex falangis</i>	Pigmentos	Fibras
BG-XV-1	Indet.	Indet.	Recta	Perpendicular						
CG-52-1	2	Indet.	Recta	Perpendicular						
FU-A12-1	Indet.	Indet.	Curvilínea	Perpendicular						
FU-A9-1	2	≈1	Curvilínea	Indet.						
FU-A9-2	Indet.	≈2	Recta	Indet.						
KR385.1	6	5,7-2,3	Curvilínea	Oblicua	✓	✓	✓	✓		
KR385.4	3	Indet.	Recta	Oblicua	✓	✓	✓			
KR385.5	4	1,3-1,6	Recta	Paralela	✓					
KR386.1	2	2,4-3,5	Recta	Oblicua	✓			✓	✓	✓
KR386.18	21	5-1,6	Indet.	Indet.	✓					
S2894-18VII	Indet.	Indet.	Recta	Perpendicular				✓		
S4600-19VII	Indet.	Indet.	Recta	Perpendicular						
S5421-17VIII	1	Indet.	Recta	Oblicua						
S5477-19VII	3	Indet.	Indet.	Indet.						
S5601-20VI	2	Indet.	Curva	Perpendicular						
Fx2008-22III/VI	2	Indet.	Curva	Indet.						

Ex 2009-22V	2	Indet.	Recta	Oblicua					✓	
MA-E-1	3	0,5-1	Recta	Indet.					✓	
PE-4-1	Indet.	Indet.	Curvilínea	Indet.						
PE-4-2	Indet.	Indet.	Curvilínea	Oblicua						
RS-7-1	6	Indet.	Recta	Indet.					✓	
FO15/IV1/E6/13391	12	3,67-0,23	Recta	Oblicua						

**Tabla 5:** Descripción de las marcas de corte.

#### 4. Discusión

El objetivo de este trabajo ha sido evaluar la capacidad simbólica de los neandertales a través del estudio de todas las falanges de aves rapaces con marcas de corte adscritas a contextos neandertales del Paleolítico Medio que posiblemente hubieran podido ser extraídas con fines simbólicos en Europa. Para ello, hemos analizado 27 falanges de 10 yacimientos europeos y los resultados obtenidos nos han permitido constatar que:

1. Las falanges de aves con marcas de corte antrópico es un fenómeno que se ha identificado a lo largo de 91 ka durante el PM, desde hace 130ka a 39 ka cal BP. Además, aparece en un área muy concreta del sur de Europa.
2. La totalidad de las falanges analizadas presentan marcas de corte vinculadas a las acciones de su extracción que podrían asociarse a una o dos operaciones de extracción concretas en función de su posición osteológica.
3. Esta acción de extracción de falanges no se realiza sobre cualquier ave, sino que existe una selección: las rapaces, a excepción de los dos casos del cisne cantor del nivel XV de Baume de Gigny (Mourer-Chauviré *et al.*, 1989) y el gallo lira común del nivel A9 de Fumane (Fiore *et al.*, 2016).
4. La presencia de estos objetos no está directamente vinculada a contextos de explotación de aves. Solo en 3 yacimientos hay explotación *in situ*: el nivel 52 de Combe Grenal, los cuatro niveles de Les Fieux (salvo por el Rec. Clean) y el nivel A9 de Fumane (Morin y Laroulandie, 2012; Laroulandie *et al.*, 2016). En los demás, la acción de extracción se habría producido en otro lugar.

La mera extracción de las falanges podría indicar su posible atribución simbólica dado el poco valor nutricional de las extremidades inferiores de las aves. Además, tras un pormenorizado análisis se ha descartado que tuvieran marcas/huellas de uso, así como otro tipo de modificaciones asociadas a una consumición antrópica. Esto incluiría signos de masticación humana, fractura ósea de tallo verde<sup>4</sup>, quemaduras y cualquier rastro de procesado destinado a la consumición humana. Además, la distribución de las marcas de

---

<sup>4</sup> Una fractura ósea en tallo verde es una rotura de un hueso, pero únicamente en un lado del hueso, sin llegar a atravesar todo el hueso. Se conoce con este nombre porque las ramas que se quiebran o astillan por un lado.

corte indica que responderían, como hemos visto, al proceso de su extracción y separación del resto del cuerpo. Estos argumentos reforzarían las interpretaciones que apuntan a su uso como objetos simbólicos, concretamente como elementos ornamentales (Rodríguez *et al.*, 2019). Esta utilización como elementos ornamentales queda más que probada en el caso de las 9 falanges de Kaprina, ya que cuentan con indicios de abrasiones y de zonas alisadas, principalmente en los márgenes de las marcas causadas por haber estado atadas por una fibra de origen animal, formando un colgante (Fraye *et al.*, 2020; Radovčić *et al.*, 2015, 2020).

Los argumentos adicionales que nos llevan a descartar la naturaleza alimentaria de estos objetos son, en primer lugar, la escasez de restos de aves en la mayoría de los yacimientos analizados. Esto apuntaría a una clara selección de las especies para la extracción de estas falanges, además de evidenciar un alto sesgo anatómico en favor de las falanges. Hay, por tanto, una clara selección anatómica de los taxones de aves rapaces analizadas en este estudio esto es, el *Haliaeetus albicilla* (pigargo europeo), el *Aquila chrysaetos* (águila real), el *Aquila (heliaca) adalberti* (águila ibérica imperial), el *Aegypius monachus* (buitre negro) y el *Bubo bubo* (búho europeo); a excepción de los casos de Baume de Gigny y Fumane A9 (Fiore *et al.*, 2016; Mourer-Chauviré, 1989). Además, no se han encontrado marcas de corte en otras falanges de otras aves hasta la fecha (Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2019: 6). De ahí lo trascendental de este particular fenómeno.

Además, los estudios de Finlayson *et al.*, (2012:2) y Finlayson *et al.* (2019a:218), tras analizar numerosos yacimientos del PM, concluyen en la existencia inequívoca de una relación entre los neandertales y las aves carroñeras, entre ellas, las rapaces. Estos taxones de aves rapaces presentarían las siguientes características según Finlayson *et al.* (2012:2): 1) son especies que frecuentarían los yacimientos habitados por los homínidos, 2) representarían taxones rara vez consumidos, 3) son aves que tienen una amplia distribución geográfica que coincidiría con el rango de ocupación de los neandertales a lo largo de todo el continente europeo y 4) son carnívoros que a menudo carroñean cadáveres de mamíferos de mediano y gran tamaño, por lo que habrían entrado frecuentemente en contacto con los grupos humanos. Además, es muy probable que también hubieran sido carroñeros habituales en los alrededores de los campamentos paleolíticos.

De igual manera, muchos de los huesos encontrados en los yacimientos neandertales estudiados pertenecen a las alas de estas aves, indicando también una explotación significativa de sus plumas como elementos ornamentales (Finlayson *et al.*, 2012; Finlayson y Finlayson, 2016; Peresani *et al.*, 2011). Por lo tanto, el fenómeno de extracción de las falanges de aves rapaces podría enmarcarse en una práctica cultural de mayor espectro, que junto con la explotación de las plumas con fines simbólicos, evidenciaría una larga relación entre los neandertales y las aves rapaces.

Es más, Finlayson y Finlayson (2016:83) sostienen que esta relación de larga duración entre los neandertales y las aves rapaces podría incluso haber sido de origen simbiótico: los neandertales se habrían beneficiado de observar a estas aves carroñeras oteando los cielos en busca de cadáveres y en consecuencia habrían sido conducidos hasta las fuentes de alimento; de la misma manera que las aves carroñeras podrían haberse beneficiado de los restos de comida abandonados por los neandertales. En este sentido, los neandertales podrían haber llevado esta relación simbiótica un paso más allá, capturando estas aves y llevando encima sus plumas y falanges simbólicamente.

El significado simbólico de las majestuosas águilas como grandes depredadores podría así transmitirse a algunas partes de sus cuerpos como garras y plumas (Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2019:6). Y es que las garras de las rapaces son armas extremadamente poderosas y efectivas en la inmovilización de sus presas y bien podrían haber sido elegidas como símbolos de poder. En los Accipitridae, la garra posterior (DI) y la garra frontal distal (DII) son significativamente más grandes que en otras familias de aves rapaces. Esta hipertrofia responde a una adaptación al medio ideal para capturar presas de gran tamaño. Además, como suelen consumir vivas a sus presas, el gran tamaño de estas garras facilita su agarre (Fowler *et al.*, 2009), por lo que los cazadores podrían haber asociado las garras de estas rapaces con poder y la habilidad para cazar, de ahí que puede que llevarsen estas falanges con el propósito de reflejar esas capacidades o para asegurarse la buena fortuna cuando cazasen (Serjeantson, 2009, citado por Bochenski *et al.*, 2022).

No obstante, si tenemos en cuenta que también existen falanges de diferentes aves, tales como cisnes, búhos, buitres y águilas, podría interpretarse que las garras de

diferentes aves con comportamientos y apariencias distintas, podrían transmitir mensajes diferentes sobre la identidad de su portador (Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2019:7). Ahora bien, también puede que no hicieran ese tipo de diferenciaciones taxonómicas y que hubieran sido escogidas en base a la cercanía de su nicho ecológico. Por lo tanto, la variedad de los taxones documentados sugiere una mayor complejidad en términos de la naturaleza simbólica que podrían tener estos objetos.

Por otro lado, el contexto crono-cultural de estos objetos nos apunta a la posible existencia de un territorio cultural compartido durante el PM en el sur de Europa, extendido a lo largo de 91 ka. Del mismo modo, el uso aparentemente recurrente de este tipo de elementos simbólicos podría ser interpretado como un código no verbal, que habría sido transmitido de generación en generación evidenciando así unas complejas estructuras sociales y culturales (Morin y Laroulandie, 2012; Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2019). Es más, puede que estos lazos regionales se hubieran visto reforzados por el posible intercambio que habría habido de estos singulares objetos. Y es que la mayoría de los niveles de los yacimientos estudiados no tienen evidencias directas de explotación aviar (10 frente a 5), por lo que estas falanges habrían sido trasladadas, quizás fruto de un intercambio, tras haber sido extraídas de manera intencionada.

Igualmente, la ausencia total de este tipo de explotación de las falanges de las aves rapaces en el registro paleolítico africano (Finlayson, 2019b:134-135) atribuible a los humanos modernos, nos invita a cuestionarnos acerca de las interacciones culturales entre los neandertales y los humanos modernos en Europa. Las evidencias más recientes de falanges de rapaces con marcas de corte en el PS pertenecen al nivel EA de Le Paige (Francia) con una falange de un *Gypaetus barbatus* (quebrantahuesos), a La Quina Aval (Francia) con otra de un *Bubo scandiacus* asociado al Auriñaciense (Maylle *et al.*, 2013) y a Üçağizli (Turquía) de un *Gyp fulvus* asociado al Ahmariense (Kuhn *et al.*, 2009). Las demás pertenecen a contextos magdalenenses y son pocas. A pesar de la escasez de estas falanges a lo largo del PS algunos autores (Finlayson *et al.*, 2012; Finlayson *et al.*, 2019a; Finlayson y Finlayson, 2016) han apuntado a la posibilidad de que pudiera haber una “continuidad cultural” de este fenómeno

particular del PM al PS, subrayando que dadas las cada vez más numerosas pruebas de que los neandertales y los humanos modernos intercambiaron genes en Europa, puede que así lo hicieran también con esta práctica cultural. Un ejemplo de ello podría ser la falange del nivel neroniense de la cueva de Mandrin (Slimak *et al.*, 2022). No obstante, otros autores defienden que si bien es cierto que el aprovechamiento de las plumas de estas aves y de sus huesos largos (sobre todo para la elaboración de flautas) ha quedado constatado para el PS, aún se necesitan más estudios para confirmar si se utilizaron las falanges durante el PS en formas similares que durante el PM (Hussain *et al.*, 2022; Laroulandie *et al.*, 2020; Rodríguez-Hidalgo *et al.*, 2019).

Por lo que respecta a la captura de las rapaces, el estudio experimental de Finlayson y Finlayson (2016) sostiene que habría sido relativamente sencillo cazarlas debido a que habría menos gente de la que hay actualmente, las aves estarían menos acostumbradas al contacto humano y habría más aves rapaces de las que hay hoy en día. Asimismo, han apreciado que pueden ser fácilmente atraídas mediante un cebo-cadáver y que muchas de ellas tras empacharse, tendrían problemas para echar a volar inmediatamente, facilitando así su captura. Los nómadas kazajos de Mongolia occidental capturan águilas reales utilizando un alambre trampa en un montón de rocas colocadas cerca de un cadáver o utilizando una red de algodón cerca del cebo aún con vida (un conejo o un zorro). Por otro lado, se sabe que los guerreros nativos americanos, como los cheyennes, capturaban águilas con sus propias manos en fosas construidas específicamente para ello. Estos ejemplos etnográficos de captura de aves sugieren que se requeriría relativamente poca tecnología para cazarlas y que, de hacerlo, las capturarían con objetos hechos de materiales perecederos, difícilmente preservarles en los registros arqueológicos (Finlayson y Finlayson, 2016:82).

## **5. Conclusiones**

Conforme a lo expuesto hasta ahora y tras haber realizado un exhaustivo análisis de las falanges de aves rapaces con marcas de corte adscritas a contextos neandertales, atendiendo a su extensión geocronológica, su asociación crono-cultural, sus contextos arqueológicos de aparición; y tras estudiar la posición y la morfología de sus huellas de corte, concluimos que este fenómeno de extracción de aves podría considerarse como una

expresión de una práctica cultural asociada a un territorio cultural neandertal. La larga extensión en el tiempo de este fenómeno y su concentración geográfica en un área muy concreta del sur de Europa durante 91 ka, invita a interpretar el fenómeno de extracción de falanges de aves rapaces por los neandertales en el marco del PM como un territorio cultural compartido. No obstante, dadas las escasas evidencias de extracción de falanges durante el PS, no nos posicionamos a favor de su posible “continuidad cultural” por los humanos modernos.

Además, dado el escaso valor nutricional de estas partes anatómicas, la clara extracción intencional de las mismas, su desvinculación de contextos de explotación aviar y la utilización de las falanges de *Kaprina* como elementos ornamentales unidos en un posible collar, estas falanges han sido interpretadas como elementos simbólicos, quizás asociados a un uso ornamental como parte de algún código no verbal que aún desconocemos.

## 6. Bibliografía

- Balzeau, A., Turq, A., Talamo, S., Daujeard, C., Guérin, G., Welker, F., Crevecoeur, I., Fewlass, H., Hublin, J. J., Lahaye, C., Maureille, B., Meyer, M., Schwab, C., y Gómez-Olivencia, A. (2020). Pluridisciplinary evidence for burial for the La Ferrassie 8 Neandertal child. *Scientific Reports* 2020 10:1, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77611-z>
- Bochenski, Z. M., Tomek, T., y Wertz, K. (2022). Whose talon is this? A manual for the identification of unguis phalanges of European accipitrid birds of prey. *International Journal of Osteoarchaeology*. <https://doi.org/10.1002/OA.3165>
- Carrión Marco, Y., Guillem Calatayud, P., Eixea, A., Martínez-Varea, C. M., Tormo, C., Badal, E., Zilhão, J., y Villaverde, V. (2019). Climate, environment and human behaviour in the Middle Palaeolithic of Abrigo de la Quebrada (Valencia, Spain): The evidence from charred plant and micromammal remains. *Quaternary Science Reviews*, 217, 152-168. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2018.11.032>
- Cortés-Sánchez, M., Morales-Muñiz, A., Simón-Vallejo, M. D., Lozano-Francisco, M. C., Vera-Peláez, J. L., Finlayson, C., Rodríguez-Vidal, J., Delgado-Huertas, A., Jiménez-Espejo, F. J., Martínez-Ruiz, F., Martínez-Aguirre, M. A., Pascual-Granged, A. J., Bergadá-Zapata, M. M., Gibaja-Bao, J. F., Riquelme-Cantal, J. A., López-Sáez, J. A., Rodrigo-Gámiz, M., Sakai, S., Sugisaki, S., Finlayson, F., Fa, D., Bicho, N. F. (2011). Earliest known use of marine resources by neanderthals. *PLoS ONE*, 6(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0024026>
- Dibble, H. L., Berna, F., Goldberg, P., McPherron, S. P., Mentzer, S., Niven, L., Richter, D., Sandgathe, D., Th Éry-Parisot, I., y Turq, A. (2009). A Preliminary Report on Pech de l'Azé IV, Layer 8 (Middle Paleolithic, France). *PaleoAnthropology*, 182-219. <https://doi.org/10.4207/PA.2009.ART30>
- Einoder, L., y Richardson, A. (2006). An ecomorphological study of the raptorial digital tendon locking mechanism. *Ibis*, 148(3), 515-525. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00541.x>
- Finlayson, C., Brown, K., Blasco, R., Rosell, J., Negro, J. J., Bortolotti, G. R., Finlayson, G., Sánchez Marco, A., Giles Pacheco, F., Rodríguez Vidal, J., Carrión, J. S., Fa, D. A., y Rodríguez Llanes, J. M. (2012). Birds of a Feather: Neanderthal Exploitation of Raptors and Corvids. *PLoS ONE*, 7(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045927>
- Finlayson, S., y Finlayson, C. (2016). The birdmen of the Pleistocene: On the relationship between Neanderthals and scavenging birds. *Quaternary International*, 421, 78-84. <https://doi.org/10.1016/J.QUAIN.2015.12.057>
- Finlayson, S., Finlayson, G., Guzman, F. G., y Finlayson, C. (2019a). Neanderthals and the cult of the Sun Bird. *Quaternary Science Reviews*, 217, 217-224. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2019.04.010>
- Finlayson, C. (2019b). *The smart Neanderthal: bird catching, cave art, and the cognitive revolution*. Oxford University Press.

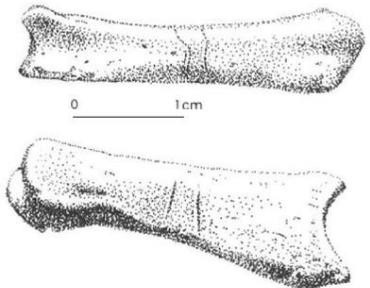
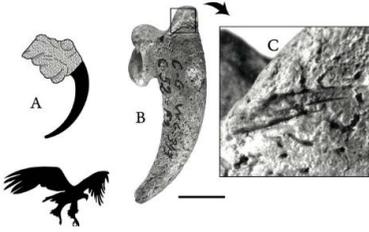
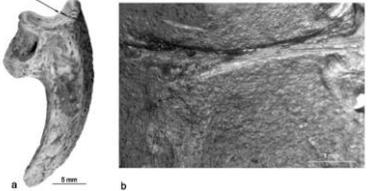
- Fiore, I., Gala, M., Romandini, M., Cocca, E., Tagliacozzo, A., y Peresani, M. (2016). From feathers to food: Reconstructing the complete exploitation of avifaunal resources by Neanderthals at Fumane cave, unit A9. *Quaternary International*, 421, 134-153. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.142>
- Fiore, I., Gala, M., y Tagliacozzo, A. (2004). Ecology and subsistence strategies in the Eastern Italian Alps during the Middle Palaeolithic. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14(3-4), 273-286. <https://doi.org/10.1002/oa.761>
- Fowler, D. W., Freedman, E. A., y Scannella, J. B. (2009). Predatory functional morphology in raptors: Interdigital variation in talon size is related to prey restraint and immobilisation technique. *PLoS ONE*, 4(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0007999>
- Freyer, D. W., Radovčić, J., y Radovčić, D. (2020). Krapina and the case for neandertal symbolic behavior. *Current Anthropology*, 61(6), 713-731. <https://doi.org/10.1086/712088/ASSET/IMAGES/LARGE/FG5.JPEG>
- García-Diez, M. (2022). 'Art': Neanderthal symbolic graphic behaviour. En *Updating Neanderthals: Understanding Behavioural Complexity in the Late Middle Palaeolithic* (pp. 251-260). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-821428-2.00009-3>
- Higham, T., Douka, K., Wood, R., Ramsey, C. B., Brock, F., Basell, L., Camps, M., Arrizabalaga, A., Baena, J., Barroso-Ruíz, C., Bergman, C., Boitard, C., Boscato, P., Caparrós, M., Conard, N. J., Draily, C., Froment, A., Galván, B., Gambassini, P., ... Jacobi, R. (2014). The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance. *Nature* 2014 512:7514, 512(7514), 306-309. <https://doi.org/10.1038/nature13621>
- Hoffmann, D. L., Angelucci, D. E., Villaverde, V., Zapata, J., y Zilhão, J. (2018). *Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals 115,000 years ago*. <https://www.science.org>
- Hublin, J. J., Sirakov, N., Aldeias, V., Bailey, S., Bard, E., Delvigne, V., Enderova, E., Fagault, Y., Fewlass, H., Hajdinjak, M., Kromer, B., Krumov, I., Marreiros, J., Martisius, N. L., Paskulin, L., Sinet-Mathiot, V., Meyer, M., Pääbo, S., Popov, V., ... Tsanova, T. (2020). Initial Upper Palaeolithic Homo sapiens from Bacho Kiro Cave, Bulgaria. *Nature* 2020 581:7808, 581(7808), 299-302. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2259-z>
- Hussain, S. T., Weiss, M., y Kellberg Nielsen, T. (2022). Being-with other predators: Cultural negotiations of Neanderthal-carnivore relationships in Late Pleistocene Europe. *Journal of Anthropological Archaeology*, 66. <https://doi.org/10.1016/J.JAA.2022.101409>
- Kuhn, S. L., Stiner, M. C., Güleç, E., Özer, I., Yilmaz, H., Baykara, I., Açıkkol, A., Goldberg, P., Molina, K. M., Ünay, E., y Suata-Alpaslan, F. (2009). The early Upper Paleolithic occupations at Üçağızlı Cave (Hatay, Turkey). *Journal of Human Evolution*, 56(2), 87-113. <https://doi.org/10.1016/J.JHEVOL.2008.07.014>
- Laroulandie, V., Faivre, J. P., Gerbe, M., y Mourre, V. (2016). Who brought the bird remains to the Middle Palaeolithic site of Les Fieux (Southwestern, France)? Direct evidence of a complex taphonomic story. *Quaternary International*, 421, 116-133. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.06.042>

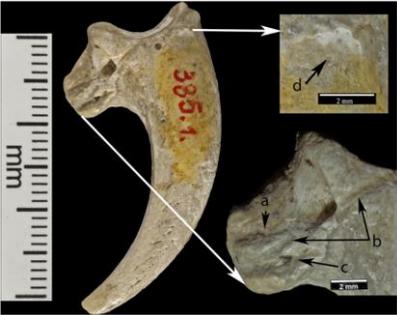
- Laroulandie, V., Morin, E., Soulier, M. C., y Castel, J. C. (2020). Bird procurement by humans during the Middle and early Upper Paleolithic of Europe: New data for the Aurignacian of southwestern France. *Quaternary International*, 543, 16-24. <https://doi.org/10.1016/J.QUAINT.2020.03.034>
- Mallye, J. B., Soulier, M. C., y Laroulandie, V. (2013). Large carnivores and small games use from the Early Aurignacian of La Quina Aval (Charente, France) (V. Dujardin excavations). *PALEO. Revue d'archéologie préhistorique*, (24), 235-248.
- Majkic, A., Evans, S., Stepanchuk, V., Tsvelykh, A., y D'Errico, F. (2017). A decorated raven bone from the Zaskalnaya VI (Kolosovskaya) Neanderthal site, Crimea. *PLoS ONE*, 12(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173435>
- Marín-Arroyo, A. B., Rios-Garaizar, J., Straus, L. G., Jones, J. R., de la Rasilla, M., González Morales, M. R., Richards, M., Altuna, J., Mariezkurrena, K., y Ocio, D. (2018). Chronological reassessment of the Middle to Upper Paleolithic transition and Early Upper Paleolithic cultures in Cantabrian Spain. *PLoS ONE*, 13(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194708>
- Morin, E., y Laroulandie, V. (2012). Presumed symbolic use of diurnal raptors by Neanderthals. *PLoS ONE*, 7(3), 1-5. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032856>
- Mourer-Chauviré, C. (1989). Les Oiseaux. *Gallia préhistoire*. 27, 121-129. [https://www.persee.fr/doc/galip\\_0072-0100\\_1989\\_sup\\_27\\_1\\_2565](https://www.persee.fr/doc/galip_0072-0100_1989_sup_27_1_2565)
- Peresani, M., Fiore, I., Gala, M., Romandini, M., y Tagliacozzo, A. (2011). Late Neandertals and the intentional removal of feathers as evidenced from bird bone taphonomy at Fumane Cave 44 ky B.P., Italy. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(10), 3888-3893. <https://doi.org/10.1073/PNAS.1016212108/-/DCSUPPLEMENTAL>
- Power, R. C., Salazar-García, D. C., Rubini, M., Darlas, A., Havarti, K., Walker, M., Hublin, J. J., y Henry, A. G. (2018). Dental calculus indicates widespread plant use within the stable Neanderthal dietary niche. *Journal of Human Evolution*, 119, 27-41. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2018.02.009>
- Radovčić, D., Birarda, G., Sršen, A. O., Vaccari, L., Radovčić, J., y Frayer, D. W. (2020). Surface analysis of an eagle talon from Krapina. *Scientific Reports*, 10(1), 1-7. <https://doi.org/10.1038/S41598-020-62938-4/FIGURES/4>
- Radovčić, D., Sršen, A. O., Radovčić, J., y Frayer, D. W. (2015). Evidence for neandertal jewelry: Modified white-tailed eagle claws at krapina. *PLoS ONE*, 10(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0119802>
- Rios Garaizar, J. (2020). El complejo arqueológico de Aranbaltza (Barrika, Bizkaia). Una ventana a las formas de vida de los neandetales fuera de las cuevas en la región cantábrica. *Actualidad de la investigación arqueológica en España II*, 49-62.
- Rodríguez-Hidalgo, A., Morales, J. I., Cebrià, A., Courtenay, L. A., Fernández-Marchena, J. L., García-Argudo, G., Marín, J., Saladié, P., Soto, M., Tejero, J.-M., y Fullola, J.-M. (2019). The Châtelperronian Neanderthals of Cova Foradada (Calafell, Spain) used

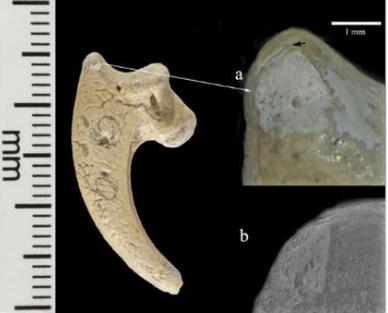
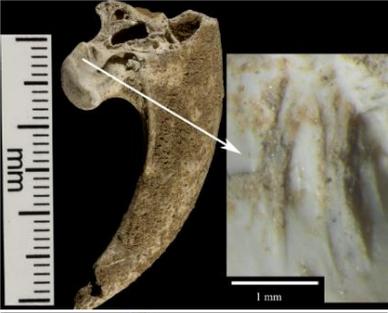
- imperial eagle phalanges for symbolic purposes. En *Sci. Adv* (Vol. 5). <http://advances.sciencemag.org/>
- Roebroeks, W., Sier, M. J., Nielsen, T. K., De Loecker, D., Parés, J. M., Arps, C. E. S., y Múcher, H. J. (2012). Use of red ochre by early Neandertals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(6), 1889-1894. <https://doi.org/10.1073/pnas.1112261109>
- Romandini, M., Fiore, I., Gala, M., Cestari, M., Guida, G., Tagliacozzo, A., y Peresani, M. (2016). Neanderthal scraping and manual handling of raptors wing bones: Evidence from Fumane Cave. Experimental activities and comparison. *Quaternary International*, 421, 154-172. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2015.12.078>
- Romandini, M., Peresani, M., Laroulandie, V., Metz, L., Pastoors, A., Vaquero, M., y Slimak, L. (2014). Convergent evidence of eagle talons used by late Neanderthals in Europe: A further assessment on symbolism. *PLoS ONE*, 9(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0101278>
- Ruiz, M. N., Benito-Calvo, A., Alonso-Alcalde, R., Alonso, P., Fuente, H. de la, Santamaría, M., Santamaría, C., Álvarez-Vena, A., Arnold, L. J., Iriarte-Chiapusso, M. J., Demuro, M., Lozano, M., Ortiz, J. E., y Torres, T. (2021). Late Neanderthal subsistence strategies and cultural traditions in the northern Iberia Peninsula: Insights from Prado Vargas, Burgos, Spain. *Quaternary Science Reviews*, 254. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2021.106795>
- Salazar-García, D. C., Power, R. C., Sanchis Serra, A., Villaverde, V., Walker, M. J., y Henry, A. G. (2013). Neanderthal diets in central and southeastern Mediterranean Iberia. *Quaternary International*, 318, 3-18. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2013.06.007>
- Serjeantson, D. (2009). *Birds. Cambridge manuals in archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Slimak, L., Zanolli, C., Higham, T., Frouin, M., Schwenninger, J.-L., Arnold, L. J., Demuro, M., Douka, K., Mercier, N., Guérin, G., Valladas, H., Yvorra, P., Giraud, Y., Seguin-Orlando, A., Orlando, L., y Lewis, J. E. (2022). Modern human incursion into Neanderthal territories 54,000 years ago at Mandrin, France. En *Carolina Mallol* (Vol. 8). <https://www.science.org>
- Soressi, M., Rendu, W., Texier, J.-P., Claud, É., Daulny, L., D'errico, F., Laroulandie, V., y Schwartz, S. (2008). *Pech-de-l'Azé I (Dordogne, Francia)*. [www.onlinedoctranslator.com](http://www.onlinedoctranslator.com)
- Stringer, C. B., Finlayson, J. C., Barton, R. N. E., Fernández-Jalvo, Y., Cáceres, I., Sabin, R. C., Rhodes, E. J., Currant, A. P., Rodríguez-Vidal, J., Giles-Pacheco, F., y Riquelme-Cantal, J. A. (2008). *Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar*. [www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0805474105](http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0805474105)
- Wertz, K., Tomek, T., y Bochenski, Z. M. (2022). Whose talon is this? A manual for the identification of ungual phalanges of European birds of prey: Falcons and owls. *International Journal of Osteoarchaeology*. <https://doi.org/10.1002/OA.3144>

- Yravedra-Sainz de los Terreros, J., Gómez-Castanedo, A., Aramendi-Picado, J., Montes-Barquín, R., y Sanguino-González, J. (2016). Neanderthal and Homo sapiens subsistence strategies in the Cantabrian region of northern Spain. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 8(4), 779-803. <https://doi.org/10.1007/s12520-015-0253-4>
- Zilhão, J., Angelucci, D. E., Badal-García, E., D'Errico, F., Daniel, F., Dayet, L., Douka, K., Higham, T. F. G., Martínez-Sánchez, M. J., Montes-Bernárdez, R., Murcia-Mascarós, S., Pérez-Sirvent, C., Roldán-García, C., Vanhaeren, M., Villaverde, V., Wood, R., y Zapata, J. (2010). Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(3), 1023-1028. <https://doi.org/10.1073/pnas.0914088107>

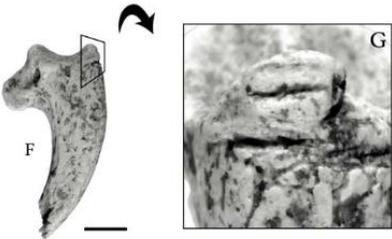
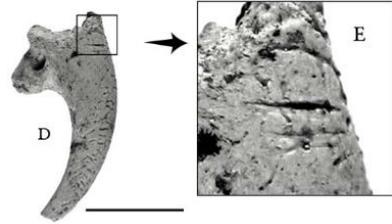
## 7. Anexo 1

Yacimiento	Nº	Nivel	Cronología	Posición	Descripción
<p>Baume de Gigny</p> 	1	XV	50 ka BP	BG-XV-1 2º falange 4º dedo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varias estrías más o menos paralelas en su superficie dorsal y lateral</li> <li>• No es posible determinar la posición exacta de la falange en el nivel</li> <li>• Marcas de corte achacadas al proceso de exacción de la falange</li> <li>• Posible uso ornamental</li> </ul>
<p>Combe Grenal</p> 	1	52	90 ka BP	CG-52-1 Falange ungueal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos incisiones en su lado próximo-dorsal producidas por una herramienta lítica</li> <li>• Coinciden con el margen proximal de la funda de queratina que cubre la tercera falange del dedo, lo cual sugiere la extracción de esta misma falange</li> <li>• Cubierta de uña hecha con proteína fibrosa llamada queratina</li> <li>• Ausencia de otras partes esqueléticas del ave rapaz en este nivel</li> <li>• Posible uso ornamental</li> </ul>
<p>Fumane</p> 	1	A12	MIS 3	FU-A12-1 Falange ungueal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incisiones en su lado próximo-dorsal</li> <li>• Marcas de corte producidas cuando estaban extrayendo el talón o su funda de queratina</li> <li>• Posible uso ornamental</li> <li>• En la articulación, bajo el pico superior dorsal saliente, hay una incisión orientada transversalmente al eje principal.</li> </ul>

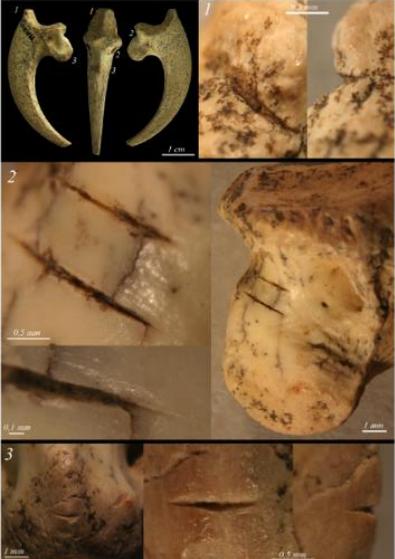
					<ul style="list-style-type: none"> <li>La ausencia de estrías dorsales, como en Combe Grenal y Le Fieux, es atribuible tanto a una desarticulación dorsal como plantar, en una posición más proximal respecto a la articulación, para así excluir el borde de la funda de queratina.</li> </ul>
<p>Fumane</p> 	2	A9	48-49 ka cal BP	<p>FU-A9-1 FU-A9-2 Falanges posteriores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marcas de corte similares a Fumane A12</li> <li>Marcas de corte en las diáfisis de dos falanges posteriores</li> <li>Una con dos sets de estrías presentes en los lados distales lateral y dorsolateral</li> <li>Otra con cortes profundos y repetitivos en el lateral</li> <li>Estas marcas podrían haberse producido durante el proceso de extracción de las falanges</li> <li>No atribuyen un uso simbólico u ornamental a las dos falanges con marcas de corte del <i>tetrao tetrix</i>. Simplemente lo meten en el saco de otras actividades de explotación de plumas, tendones o falanges.</li> </ul>
<p>Kaprina</p> 	5	N/A	130 ka BP	<p>KR385.1 Falange ungueal 2º dedo pata derecha</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 marcas de corte y alteraciones superficiales. Los 3 cortes más grandes se encuentran en el lateral de la superficie proximal, distal con respecto a la unión de la falange. Estas 3 primeras están en la protuberancia y tienen los bordes de las marcas de corte alisados</li> <li>La marca superior es la más corta (3,2mm) pero es ancha en forma de V.</li> <li>La más larga comienza en la superficie de unión (3,7mm), se parte según se extiende por el foramen y luego continúa 4.1 mm por la protuberancia</li> <li>Otra (5,7mm) y tiene un ángulo de 20° con respecto al anterior corte descrito.</li> <li>Otra (1mm) está en la superficie dorsal en el <i>tuberculum extensorium</i>, perpendicular al punto de unión.</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos marcas de corte curvadas y paralelas entre sí (2.0mm y 1,3mm) aparecen a 3mm del borde de la superficie articular.</li> <li>• Además de las marcas de corte, hay pequeñas áreas con zonas de abrasión y alisado en el margen lateral proximal. Zonas con pulido en la superficie elevada lateral y superior del</li> </ul>
				<p style="text-align: center;">KR385.4 Falange ungueal 3º dedo pata izquierda</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el lado dorsal de la superficie de la unión proximal hay dos marcas de corte cortas, paralelas una a la otra.</li> <li>• Lateral a estas, hay una amplia marca con forma de V en el borde de la superficie articular</li> <li>• La parte más dorsal tiene restos de pulido y compactación, lo cual hace que tenga una apariencia parecida al “marfil”</li> <li>• La zona más interior de esta faceta tiene una faceta astillada con una fractura bisagra, la cual carece de pulido.</li> <li>• En la zona del medio hay dos pequeñas áreas con abrasiones, aunque ninguna tan reflectante ni compacta como en la faceta lateral.</li> </ul>
				<p style="text-align: center;">KR385.5 Falange ungueal 1º dedo pata derecha</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 marcas de corte en el lado lateral distal al <i>tuberculum flexorium</i>. Estas marcas son cortas están en la superficie articular, son paralelas unas a otras y miden entre 1,3-1,6mm. La marca proximal es la más profunda y la más ancha comparada con las demás. Tienen las 4 poco alisado en los bordes.</li> <li>• Tiene una fractura sobre la base del <i>tuberculum flexorium</i> en la superficie lateral proximal.</li> <li>• Esta es la única falange con una gran cantidad de sedimento de la cueva aún adherido, por lo que no se descarta que haya cortes adicionales debajo. De todas formas, los cortes parecen encontrarse en el “cuello” de la falange.</li> </ul>

				<p>KR386.1 Falange ungual 2° dedo pata derecha</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 marcas de corte en el margen articular medio longitud 2,4-3,5 mm. Las incisiones son ligeramente paralelas entre sí, y abarcan la superficie articular. Algunas tienen aún sedimento de la cueva y muestran algo de alisado.</li> <li>• Faceta lustrada de 3,2mm en el lado lateral que termina en la punta de la falange, la cual está pulida. Hay abrasiones en la faceta lateral que miden 3,4mm.</li> <li>• <u>Los pigmentos y la fibra</u>: fibra de origen natural incrustada en una de las marcas de corte cerca de la protuberancia de la falange ungual (a). Pigmentos rojo y amarillo ocre en la base de unión de la falange (b) y negro en la punta (c)</li> </ul>
				<p>KR386.18 penúltima falange 3° dedo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21 marcas de corte en las superficies lateral y dorsal. La más prominente envuelve desde la cara lateral a la dorsal en el extremo proximal. Tiene 5mm de largo y la incisión penetra profundamente el hueso cortical y el interior de la marca está manchado con el sedimento de la cueva.</li> <li>• Esta incisión está flanqueada por otra marca de corte distinta de 4 mm de largo. Es curva y va desde el borde plantar al dorsal.</li> <li>• Distal a esta marca tenemos una serie de marcas superficiales en el borde lateral. Estas miden entre 1,6-2,1mm.</li> <li>• Hay otras más distales, cortas y profundas próximas al cóndilo. Otras dos aparecen en la pared lateral del cóndilo. Todas estas miden aprox. 2,5mm.</li> <li>• Dorsalmente, las marcas de corte únicamente se encuentran en la región distal atravesando el hueso que separa las dos fosas dorsales. En este punto al menos 6 marcas cortan el hueso varían en longitud y profundidad. La más larga (2,1mm) y ancha (3mm) se encuentra en el extremo medio y está flanqueada por</li> </ul>

					<p>una marca de corte distinta, más proximal. En estas marcas de corte hay algo de alisado en los bordes de las mismas marcas de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las marcas de corte restante son más superficiales pero tienen bordes más afilados.</li> <li>No hay marcas de corte en las superficies plantares ni mediales.</li> <li>Esta falange articularía con la falange ungueal derecha del tercer dedo (385.4), por lo que ambos huesos pertenecerían probablemente al mismo espécimen.</li> </ul>
<p>Les Fieux</p> 	1	I/J	60-40 ka BP	<p>S2894-18VII Falange ungueal 3º dedo pata derecha</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incisiones en su lado próximo-dorsal producidas por una herramienta lítica. Similares con Jbase</li> <li>Coinciden con el margen proximal de la funda de queratina que cubre la tercera falange del dedo, lo cual sugiere la extracción de esta misma falange</li> <li>Posible uso ornamental</li> </ul>
<p>Les Fieux</p> 	1	Jbase	60-40 ka BP	<p>S4600-19VII Falange ungueal 4º dedo Pata derecha</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incisiones en su lado próximo-dorsal producidas por una herramienta lítica. Similares con I/J</li> <li>Coinciden con el margen proximal de la funda de queratina que cubre la tercera falange del dedo, lo cual sugiere la extracción de esta misma falange</li> <li>Posible uso ornamental</li> </ul>
Les Fieux	2	Ks	MIS 3	<p>S5421-17VIII Falange ungueal 4º dedo pata derecha</p> <p>S5477-19VII 1º falange 1º dedo pata izquierda</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incisión corta en el borde plantar-lateral de la articulación justo encima del <i>tuberculum flexorium</i></li> <li>3 series de marcas de corte. Una serie profunda y transversal situada en el lado plantar muy cerca de la articulación proximal. Otra serie de cortes delgados</li> </ul>

					<p>visible desde el lado plantar presentes en <i>trochlea</i> lateral de en medio.</p>
<p>Les Fieux</p> 	1	Ks	MIS 3	<p>S5601-20VI Penúltima falange 2º dedo pata derecha</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uno de los cortes es visible lateralmente en el lado dorsal.</li> <li>• Otro situado en la superficie plantar justo encima de la media <i>trochlea articularis</i></li> <li>• Profundamente marcada por dos cortes localizados justo encima de la articulación distal</li> </ul>
<p>Les Fieux</p> 	2	Limp. Rec.	MIS 3	<p>Fx 2008-22III/VI Falange ungueal 2º dedo pata izquierda</p> <p>Fx 2009-22V Falange ungueal 3º dedo pata izquierda</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 marcas de corte pequeñas pero visible en el lado próximo-dorsal, lateral con respecto al <i>tuberculum extensorium</i>.</li> <li>• La faceta articular de la falange se encuentra dañada por las marcas de diente de un roedor.</li> <li>• Dos estrechas marcas de corte. Una de ellas es corta y se encuentra en el borde lateral de la faceta articular. La otra cruza la parte superior/dorsal de la faceta articular</li> </ul>

<p>Mandrin</p> 	1	E	52-56 ka cal BP	MA-E-1 Falange ungueal 1º dedo pata derecha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numerosas marcas de corte situadas en el extremo proximal: en el <i>tuberculum flexorium</i> y <i>extensroium</i></li> <li>• Una marca de corte profunda rellena con manganeso, se puede ver en la faceta medio-anterior.</li> <li>• Otros dos cortes paralelos son observables en la protuberancia de la falange en la cara latero-plantar. Dada la similitud morfológica y de orientación de ambos cortes, se cree que habrían surgido de cortar con un mismo objeto afilado repetidas veces en la misma zona.</li> <li>• Una última estriación profunda se encuentra en el centro de la protuberancia de la falange.</li> <li>• La orientación y la localización de estos tres grupos de marcas de corte indican que un artesano (<i>craftsman</i>) habría usado numerosos gestos para extraer la falange. Probablemente con una lasca no retocada, tal y como sugiere la morfología de las marcas mejor conservadas.</li> </ul>
<p>Pech de l'Azé I</p> 	2	4	44-48 ka cal BP	PE-4-1 PE-4-2 1º o 2º falanges 3º dedo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una de ellas se fracturó durante la excavación o el almacenamiento, aunque la fractura acanalada no impide el estudio de las marcas de corte</li> <li>• Marcas de corte en el extremo distal y próximo-medial. Estrías oblicuas realizadas con un ángulo relativamente cerrado desde el extremo proximal hasta el distal</li> </ul>

Pech de l'Azé IV	1	8	100 ka BP	Falange ungueal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcas de corte en la superficie articular resultado de la extracción de la falange por motivos ajenos a la subsistencia.</li> <li>• Marcas de corte en posiciones similares que en Fumane</li> </ul>
<p>Rio Secco</p> <p>Figure A shows three views of a bone (likely a phalanx) with numbered cut marks (1-6). Figure B shows six close-up views of the bone surface with cut marks, also numbered (1-6).</p>	1	7	48-49 ka cal BP	RS-7-1 Falange ungueal 3º dedo pata izquierda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marcas de corte en el tuberculum flexorium y extensorium</li> <li>• Las marcas de corte son cortas y están localizadas en el perímetro de la faceta articular. En tres casos, las marcas de corte sugieren el corte de los tendones y ligamentos laterales y extensores.</li> <li>• Una estría localizada en el margen superior de la faceta articular, próxima al final de la funda de queratina dorsal proximal, da cuenta de una incisión en los tejidos orgánicos corticales o en el tendón del <i>extensor digitorum longus</i>.</li> <li>• En el margen opuesto, hay un daño parcial en el tejido cortical óseo, asociado a unas micro estrías, probablemente creadas por la flexión del dedo en una dirección opuesta a su articulación natural.</li> <li>• Hay rasguños superficiales subparalelos en la base ósea de la falange donde se articula con el tendón <i>flexor profundus</i>. Esta incisión, la única con una orientación no transversal al eje principal, podría indicar una extracción limpia del tejido o incluso del mismo tendón, tras su desarticulación.</li> <li>• Tiene una fractura causada por deshidratación que cruza oblicuamente la superficie de la faceta articular.</li> <li>• Tiene restos de óxido de manganeso, característico de los huesos musterienses.</li> </ul>
Cova Foradada	1	IV1	>39 ka cal BP	FO15/IV1/E6/133911º falange 1º dedo (dedo gordo) pata izquierda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 marcas de corte en el lado dorsal de la diáfisis, a lo largo de dos terceras partes del total de la longitud de la falange</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 de los cortes están orientados oblicuamente al eje principal del hueso y van desde la epífisis proximal a la extremidad distal de hueso.</li> <li>• Estas estrías están orientadas paralelamente entre ellas. Todos estos cortes oblicuos son profundos y presentan tanto estrías compuestas como asociadas al <i>shoulder effect</i> tan profundas como la muesca principal (como ocurre en las marcas de corte producidas por lascas retocadas en Domínguez-Rodrigo et al., 2009)</li> <li>• Una incisión adicional se encuentra orientada oblicuamente con una tendencia longitudinal. Esta es más superficial que las marcas anteriores y se superpone al resto de las demás incisiones.</li> <li>• Estas 12 marcas de corte miden entre 3,67-0,23mm. Se puede ver un aumento general en el ángulo de apertura de cada muesca, mientras que un patrón similar es observable con el descenso en profundidad de cada perfil en las muescas. Estas apreciaciones parecen ser resultado de las propiedades físicas y de la presión ejercida para hacer las muescas.</li> <li>• Homogeneidad en las formas de las muescas aunque hay una sección cruzada. Marcas asimétricas en forma de V, característica de las marcas de corte según Domínguez-Rodrigo et al., 2009</li> <li>• La profundidad y la forma de las marcas lineares son más pronunciadas que las que podrían haberse hecho producto del pisoteado. No hay otras causas para las incisiones salvo marcas de corte (agentes naturales, carnívoros, humanos, herbívoros)</li> <li>• Localización y profundidad de las marcas coinciden con Romandini et al., 2016: desarticulación de la garra y del dedo entero del tarsometatarso.</li> </ul>
--	--	--	--	--	--

**Tabla 6:** Descripción pormenorizada de las marcas de corte de las falanges. Las referencias bibliográficas se corresponden con la Tabla 1.