

MARCAS DE DIENTES HUMANOS SOBRE HUESO ANIMAL: TRACEOLOGÍA SOBRE FÉMURES DE CORDERO

María Elisa Díaz González

PLANTEAMIENTO

El planteamiento inicial del proyecto de arqueología experimental que se quiso realizar consistía en poder observar si el consumo de carne sin cocinar, es decir, cruda, podía dejar huellas sobre los huesos de los animales, que luego puedan ser reconocibles o diferenciables de las de utillaje y herramientas que se usaban habitualmente.

Para realizar el proyecto, desde el principio se tuvo muy claro que se quería jugar con la dualidad, ya que el grupo estaba compuesto por un hombre y una mujer, de tal forma que se podía experimentar sobre dos fémures al mismo tiempo y poder comparar el tipo de huellas, debido a la diferencia que planteaban ambas mandíbulas, lo que verificaría los resultados.

DESARROLLO

Para comenzar a realizar el proyecto lo primero fue conseguir dos patas de cordero (fémur y metapodio), para que cada uno pudiera experimentar sobre una. Aunque los mordiscos sólo se realizaron sobre los fémures, el metapodio se mantuvo en su sitio para no tener que separarlos con métodos actuales, sino poder desgarrarlo en el momento de la experimentación mediante los dientes y las manos.

No se pudo aún así evitar usar algunos sistemas modernos para poder realizar el experimento, es decir, las patas de cordero tuvieron que estar congeladas hasta el momento de experimentación, pero sólo el fémur que mordió el hombre se descongeló artificialmente en un microondas, ya que el de la mujer se dejó descongelar de forma natural.

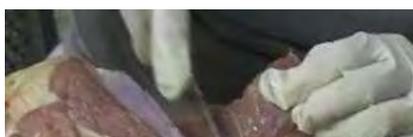


Fig. 1. Limpieza de la carne

Además se tuvo que limpiar toda la capa superficial de carne con un bisturí en ambos fémures, para poder dejar una medida de un par de centímetros de carne junto al hueso (Fig. 1), que sería la que se mordería más adelante.

Se decidió realizar la experimentación en dos días, el primer día el hombre, el segundo día la mujer. El primer día (Fig. 2) durante la experimentación se apreciaban muchas marcas en la diáfisis, el problema fue que estaban sobre el periostio, por lo que estaba claro que estas marcas en el proceso de putrefacción acabarían por desaparecer, como luego se observó. Así, las marcas que ya se observaban a simple vista y que luego se pudieron



Fig. 2. Experimentación primer día: marcas del hombre

estudiar mejor fueron las que se realizaron en la epífisis, donde es más lógico que permanezcan las huellas debido a que es una zona más esponjosa, y más aún en estos animales jóvenes sobre los que se estuvo experimentando, donde ni siquiera las epífisis estaban fusionadas a la diáfisis.



El segundo día, la descongelación de la carne fue al natural, sin usar aparatos modernos como el microondas en el otro caso. Los siguientes pasos fueron los mismos, descarnado con el bisturí, se dejó carne, pero esta vez se dejó un poco menos, porque el primer día se había dejado demasiada. De igual manera que el primer día, se ven mejor las marcas en la epífisis ya que el periostio dificulta que se queden grandes marcas en la diáfisis. (Fig. 3).

PROCESO DE SECADO

El proceso de secado planteó múltiples problemas, porque se tenía que conseguir limpiar los huesos sin que estos recibieran demasiadas alteraciones en su superficie, pero al tiempo tenía que ser relativamente rápido por el poco tiempo con el que se contaba para realizar el proyecto, por lo que había dos opciones: acelerar el proceso o dejar que se descompusieran naturalmente.

Se barajaron todo tipo de posibilidades para quitar los restos de carne: usar jabón, detergente, alcohol, etc., pero todas eran bastante agresivas para el hueso y podían llevar a la desaparición de las huellas, a parte que al ser procesos químicos ya no equivaldrían a los procesos tafonómicos naturales que pasa un hueso en condiciones normales, por ello se debían usar métodos naturales.

Entre los métodos naturales se barajaron las posibilidades que había; éstas podían ser: dejarlos huesos a la intemperie, enterrarlos, llevarlos a un pudridero o ponerlos en un hormiguero (lo que era difícil porque eran los meses de invierno y la actividad de estos animales no es tan intensa como en verano).

Finalmente se decidió dejar los huesos a la intemperie, así se podrían tener controlados. Pasaron un mes más o menos en estas condiciones; hay que tener en cuenta que este mes transcurrió entre noviembre y diciembre, con un clima húmedo y frío, por lo que la descomposición no fue igual que si hubiera sido en meses de calor, donde los insectos tienen una actividad más intensa y la descomposición es más rápida.

Al mes, se volvió a ver los huesos, descubriendo miles de gusanos blancos que estaban realizando su trabajo de descomposición, de manera que el pequeño encuentro que se tuvo con ellos llevó a

quererlos eliminar en agua tibia, para ver si se reblandecía la poca carne que quedaba y se podía limpiarla.

Pero el fracaso de dejarlos a la intemperie y del agua tibia, llevó a lo que se tendría que haber hecho desde un principio: enterrarlos, permaneciendo así hasta el mes de abril.

Llegado abril y tras cuatro meses bajo tierra, los huesos ya no tenían carne, pero estaban cubiertos de hongos. Se extrajeron con mucho cuidado de la tierra y en el laboratorio se hizo una limpieza superficial, con un poco de agua y unos cepillos blandos. Así se pusieron a secar al aire libre, el problema fue que tardaron bastante tiempo en secarse, porque en abril el clima aún era bastante húmedo. (Fig. 4 y 5). Con todo esto ya sólo quedaba el análisis de las huellas en el microscopio.



Fig. 4. Fotografía tras el proceso de secado de las dos epífisis y la diáfisis mordidas por el hombre



Fig. 5. Fotografía tras el proceso de secado de las dos epífisis y la diáfisis mordidas por la mujer

ANÁLISIS TRACEOLÓGICO

El análisis de las huellas de los dientes en el microscopio fue bastante positivo, de hecho, al realizar el proyecto no se pensaba que fueran a quedar demasiadas huellas. Lo cierto es que también quedaron algunas marcas de bisturí en las epífisis, pero se aprecia una diferencia clara entre ambos tipos de huellas.

Se analizarán las huellas separándolas entre las del hombre (MH) y las de la mujer (MM) y luego comparándolas entre sí.

A/ MARCAS DE DIENTES DE HOMBRE (MH):

- **MH1: Epífisis distal.** (Fig. 6 y 7):



Fig. 6 MH1: epífisis distal. 6'3 aumento

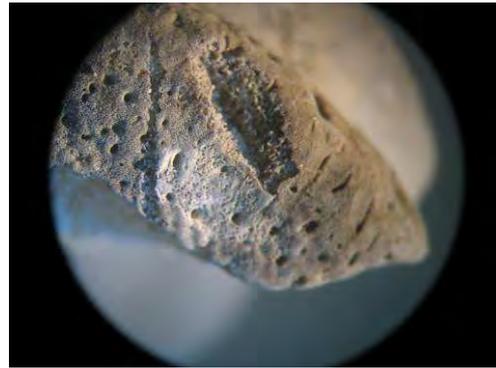


Fig.7 MH1: epífisis distal. 10'08 aumentos

Son dos *posibles arrastres* de gran tamaño. La marca más fina da pie a confusiones porque es muy recta y uniforme, pero el arrastre derecho es más irregular, por ello tal vez es más atribuible a los dientes. Hay que tener en cuenta el especial hincapié que se hizo al morder las epífisis, así que es posible que sean marcas de mordiscos.

Por otra parte, la separación entre el fémur y el metatarso fue muy complicada, hubo que hacer uso de las manos, retorciéndolo innumerables veces, ayudándose de los dientes también hasta que se consiguió separar, ya que sobre todo el paquete muscular hacía que esto fuera algo muy complicado.

Por ello, estas marcas podían corresponder a esta actividad. Así, aunque las marcas no pertenecieran a mordiscos, igualmente pertenecerían al consumo de la carne cruda, dejando unas evidencias igualmente útiles de una actividad necesaria para consumir la pata entera de animal o realizar actividades como extraer el tuétano.

- **MH2: Epífisis Proximal.** (Fig. 8 y 9):

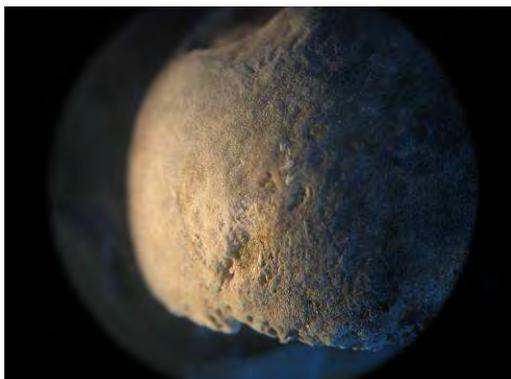


Fig. 8. MH2: epífisis proximal. 10'08 aumentos



Fig. 9. MH2: epífisis proximal. 25'2 aumentos

Es una leve marca, ancha, pero no muy profunda, es un claro arrastre. Quizá este sería el tipo de marcas que puedan aparecer más habitualmente en un hueso arqueológico, ya que son más leves y a simple vista no se aprecian demasiado.

- **MH3: Diáfisis.** (Fig. 10 y 11):

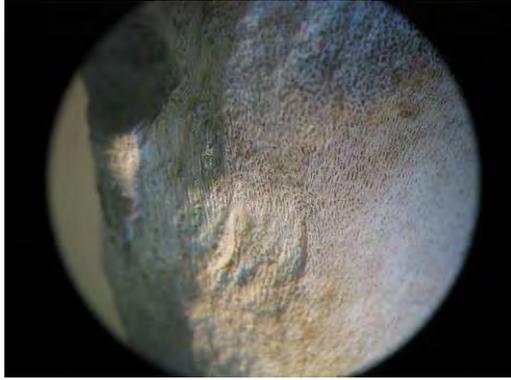


Fig.10 MH3: diáfisis. 10'08 aumentos



Fig. 11. MH3: diáfisis. 25'2 aumentos

Encontramos dos marcas paralelas en la parte más proximal de la diáfisis, lo que no es de extrañar, debido a que ambos extremos de la diáfisis son los más blandos y esponjosos, aún así, sólo se hallan

huellas en la parte proximal, de hecho, en la zona central de la diáfisis no aparece ningún tipo de marca antrópica, cuando sí lo hacen marcas de raíces, plantas o los hongos que lo invadieron mientras estaba enterrado.

Las dos marcas que se observan son paralelas y regulares, casi con la misma dirección, son marcas de raspado con los dientes en una zona en la que se consiguió eliminar el periostio, pero hay que subrayar que eliminar el periostio con los dientes es complicado y necesita una gran insistencia.

B/ MARCAS DE DIENTES DE MUJER (MM):

- **MM1. Epífisis distal.** (Fig. 12-16):



Fig. 12. MM1: epífisis distal. 6'3 aumentos

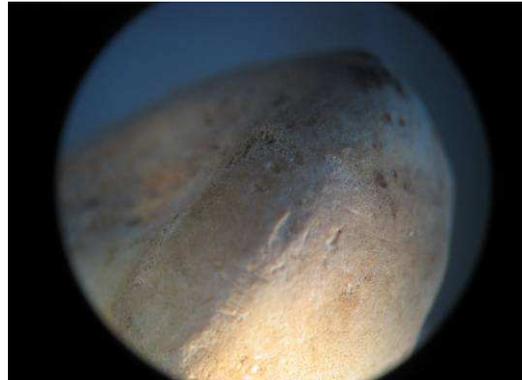


Fig. 13. MM1: epífisis distal. 10'08 aumentos



Fig. 14- 16. Epífisis distal: MM1A: 25'2 aumentos; MM1B: 25'2 aumentos; MM1C: 25'2 aumentos

En esta epífisis se encuentran tres marcas principales, dos son marcas paralelas que parecen de raspado con los dientes humanos, pero si se comparan con la tipología de marcas de desarticulación que ofrece M. Botella¹, que suelen ser paralelas, con forma de V y en las epífisis, se encuentran similitudes, pero también se encuentran diferencias con las de este proyecto. La desarticulación suele dejar marcas en forma de V y además suelen ser abundantes en número, mientras que las que aquí se tienen son totalmente paralelas y están aisladas, lo que podría significar que son de dientes humanos.

La tercera marca que aparecía cruza de forma casi perpendicular a las otras dos anteriores, observándose claramente que es una marca de bisturí; ésta se puede relacionar con los estudios de Blumenschine, en

los que hace referencia a este tipo de cortes como “*Classic and fairly conspicuous examples of metal knife cut-marking*”².

Al utilizar más aumentos en el microscopio se pudieron observar muchas marcas finas, con las mismas características que las marcas más grandes, también son paralelas y cortas sólo que más leves y distribuidas por toda la superficie, esta vez más atribuibles a la desarticulación aunque algunas pueden pertenecer a los dientes.

- **MM2A. Epífisis proximal.** (Fig. 17 y 18):



Fig. 17. MM2A: epífisis proximal. 10'08 aumentos



Fig.18. MM2A: epífisis proximal. 25'2 aumentos

¹ BOTELLA. M, ALEMÁN. I Y JIMENEZ. S: “Los Huesos Humanos: Manipulación y Alteraciones”. Ed. Bellaterra. 1999. Páginas 42-51.

² BLUMESCHINE: “Blind tests f inter-analyst Correspondence and Accuracy in the identification of cut marks, percussion marks, and carnivore tooth marks on bone surfaces”

Es una marca gruesa de arrastre, muy similar a la “MM2C”, lo que no es extraño, debido a que ambas marcas están sobre la misma cabeza de fémur. En este caso se puede asegurar que esta marca es de dientes humanos, debido a que la fue observada nada más realizarla.

El arrastre es largo, en comparación con otro tipo de marcas, es irregular, ya que es más ancho en la parte superior que en la inferior y además es bastante profundo en relación con el resto.

- **MM2B. Epífisis proximal.** (Fig. 19):



Fig. 19. MM2B: Epífisis proximal. 10'08 aumentos

El microscopio ofrece en la experimentación de este caso una marca muy larga, que atraviesa casi el largo completo de la cabeza del fémur. La marca no es muy profunda y, de hecho, es muy diferente de la de “MM2A” y de la “MM2C”; aún así parece tratarse de un arrastre bastante largo de un diente.

- **MM2C: Epífisis proximal.** (Fig. 20 y 21):



Fig. 20. MM2C: epífisis proximal. 15'75 aumentos



Fig. 21. MM2C: epífisis proximal. 25'2 aumentos

En este caso se encuentran dos marcas perpendiculares, una parece ser un arrastre, muy parecido al “MM2A”: el arrastre es largo, es irregular, ya que es más ancho en la parte central que en el resto y además es bastante profundo.

La marca que aparece perpendicular, por lo fina y larga que es, se considera que debe ser una marca de bisturí, como la “MH1A”, ya que es demasiado homogénea, larga y regular.

- **Diáfisis:**

No aparece ningún tipo de marca de dientes humanos en la diáfisis.

C/ COMPARACIÓN ENTRE LAS MARCAS REALIZADAS POR EL HOMBRE Y POR LA MUJER.

Considerar que los resultados del proyecto han sido positivos viene de haber podido hallar el mismo tipo de huellas varias veces en los huesos, y que además coincidan las realizadas por el hombre y por la mujer, con una tipología similar.

De tal manera que entre siete marcas significativas que se han hallado y varias marcas más finas y pequeñas, se pueden extraer tres marcas tipo, que serán las que finalmente puedan establecer unas pautas en las marcas de dientes humanos sobre huesos de animal, que permitan ser comparadas en otros estudios con huesos arqueológicos. Esas marcas tipo son las siguientes:

- **tipo 1:** Arrastres gruesos, cortos, relativamente anchos, irregulares y profundos. (Fig. 22-24):



Fig. 22. MH1



Fig. 23. MM2A



Fig. 24. MM2B

- **tipo 2:** Arrastres muy largos, poco profundos, anchos, bastante uniformes, leves, que sólo se aprecian al microscopio. Es curioso que ambos se hallan en la cabeza del fémur. (Fig. 25 y 26):



Fig. 25. MH2



Fig. 26. MM2B

- **tipo 3:** Marcas paralelas, cortas, finas, poco profundas y con una dirección similar. Suelen estar en zonas blandas y esponjosas, donde las marcas se quedan sin demasiado esfuerzo. Hay que tener en cuenta que estas marcas en muchas ocasiones podrían pertenecer al proceso de desarticulación, por las razones anteriormente expuestas. (Fig. 27-29)



Fig. 27. MH3

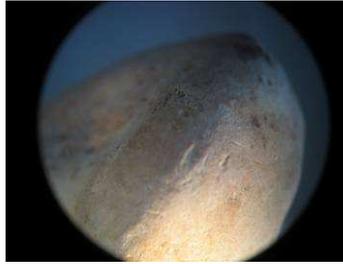


Fig. 28. MMI



Fig. 29. MMI

CONCLUSIÓN

Encontrar marcas de dientes humanos en los huesos de animales es complicado si estos son arqueológicos, ya que el número de marcas que dejan los dientes humanos en los huesos es muy pocas lo cual dificulta mucho el estudio.

El principal problema es que generalmente no se distinguen las marcas de dientes a simple vista, sino que hay que analizarlas en el microscopio. Siendo realistas, en las excavaciones arqueológicas de hoy en día los huesos de fauna se acumulan sin estudiar en muchas ocasiones, por ello, menos aún se suelen pasar por el microscopio para ver qué tipo de huellas hay en los huesos, aunque aquí se aconseja que se haga porque pueden aportar mucha información novedosa.

Si además de esto se tiene en cuenta que los huesos arqueológicos han pasado por un proceso tafonómico en el que su superficie se ha deteriorado (lluvia, viento, frío, calor, etc., los han erosionado, además influye la tierra en la que estén enterrados, las fracturas, las confusiones con utillaje o los siglos que hayan pasado) las posibilidades de hallar marcas se van reduciendo y hay que ser consciente de ello a la hora de sacar conclusiones.

Otra cuestión a tener en cuenta, es que los huesos que hemos estado utilizando son de individuos jóvenes, por lo que la superficie del hueso es mucho más porosa, esponjosa y blanda, por lo que es mucho más fácil dejar las marcas en estos huesos, que en las de un individuo de más edad o de otra especie, que tenga los huesos mucho más robustos, fuertes y duros. Además, las crías que usamos eran animales de carnicería y granja, no son animales salvajes o silvestres como los que se pueden hallar en contextos prehistóricos, que también eran más fuertes y robustos, con lo que las marcas también serían más difíciles de dejar.

Además, si en las excavaciones arqueológicas se pierden las epífisis de los huesos, viendo los resultados del proyecto y teniendo en cuenta que la mayoría de las marcas de dientes aparecen ahí, se perderán gran cantidad de posibilidades de poder hacer este tipo de estudios.

En comparación con los estudios de Blumenschine³, se puede decir que las marcas que hemos obtenido en el proyecto son fácilmente diferenciables de las de los carnívoros, ya que las huellas que ambos dejan no tienen ningún tipo de parecido: las huellas animales son mucho más profundas y

³ BLUMESCHINE : “Blind test of inter-analyst Correspondence and Accuracy in the identification of cut marks, percussion marks, and carnivore tooth marks on bone surfaces”

visibles y los cortes son más marcados. Con todo ello podemos afirmar que las huellas de mandíbulas humanas y las de los animales carnívoros son fácilmente diferenciables en los huesos.

Con sus pros y contras, yo creo que este proyecto ha sido positivo, ya que si que hemos hallado marcas en los huesos, que son comparables entre sí y que se repiten en sus formas, por lo que si aparecen marcas en huesos arqueológicos se pueden comparar, que es de lo que trataba a priori el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

BLASCO SANCHO. M.F. (1992): "Tafonomía y Prehistoria: Métodos y Procedimientos de investigación". Ed. Departamento de Cultura y Educación del Gobierno de Aragón. Zaragoza.

BLUMENSCHINE (1995): "Percussion marks, tooth marks, and experimental determinations of the timing of hominid and carnivore access to long bones at FLK Zinjantropus, Olduvai Gorge, Tanzania". *Journal of Human Evolution*.

(1996): "Blind test of inter-analyst Correspondence and Accuracy in the identification of cut marks, percussion marks, and carnivore tooth marks on bone surfaces". *Journal of Archaeological Science*.

BOTELLA. M.; ALEMÁN. I.; JIMÉNEZ. S. (1999): *Los Huesos Humanos: Manipulación y Alteraciones*. Ed. Bellaterra.

CÁCERES. I.; AIMENE. M.; HUGUET. R.; IBÁÑEZ. N.; ROSELL. J.; SALADIE. P. (1996): "Procesos de aprovechamiento de la fauna en el Abric Romaní (Capellades, Barcelona)". *Actas de la II Reunión de Tafonomía y Fosilización. Instituto Fernando el Católico*.

CÁCERES. I. (1999): *Estudio tafonómico y paleoeconómico del yacimiento de la cueva del Higueral de Valleja (Arcos de la Frontera, Cádiz)*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.