

MUNIBE (Antropología - Arkeologia)	Supl. Nº8	183-188	SAN SEBASTIAN	1992	ISSN 1132-2217
------------------------------------	-----------	---------	---------------	------	----------------

Un molar humano Anteneandertal con patología traumática procedente del yacimiento cuaternario de Pinilla del Valle (Madrid).

A Preneanderthal Human Molar with Traumatic Pathology found in the Quaternary Excavation of Pinilla del Valle (Madrid).

PALABRAS CLAVE: Anteneandertal, Pleistoceno Medio, Paleostomatología, Pinilla del Valle (Madrid, España),
KEY WORDS: Preneanderthal, Middle Pleistocene, Paleostomatology, Pinilla del Valle (Madrid, Spain).

Francisco ALFEREZ DELGADO *
Bernabé ROLDAN GARRIDO **

RESUMEN

En el yacimiento paleontológico del Pleistoceno medio de Pinilla del Valle se han realizado numerosas excavaciones en las que se han extraído más de 3.000 restos de vertebrados, fundamentalmente mamíferos, así como industria ósea y lítica, junto con dos molares humanos clasificados dentro del grupo de los anteneandertales europeos.

Uno de los molares extraídos en las excavaciones, un tercer molar superior derecho, presenta un traumatismo producido en vida que afecta al protocono y llega hasta la mitad de la raíz (fractura no complicada de corona y raíz). Se ha realizado un estudio morfológico, métrico, radiológico y de análisis de imagen, habiéndose podido determinar el tipo de lesión, así como la posible etiología de la misma.

SUMMARY

Numerous excavations at the Middle Pleistocene paleontological site at Pinilla del Valle. More than 3000 vertebrate (mainly mammalian) remains have been found there, as well as bone and wood implements. Two human molars were excavated and have been classified in the European Preneanderthal group.

One of these molars, the third, upper right, shows a breakage produced during lifetime. The fracture has affected the protocone and reaches half way to the root (a non-complex fracture of the crown and root). A study of the morphology, dimensions, radiology and image-analysis of the sample was carried out and, as a result, the type of injury and possible causes have been ascertained.

LABURPENA

Pinilla del Valle-ko Pleistozeno ertaineko aztarnategi paleontologikoan indusketa ugariak burutu dira, bertatik 3.000tik gorako orodunen hondakinak atera direlarik, bereziki ugaztunenak, eta baita hezur eta harrizko tresneria ere, neardentalurreko europar talde barruan sailkaturiko bi giza-hagineekin batera.

Indusketetan ateratako hagineetako batek, hirugarren goiko eskuin hagina hain zuzen, bizitan gertaturiko traumatismo bat azaltzen du, protokonua ukitzen duena eta zainaren erdiraino iristen dena (koroa eta zainaren haustura ez konplikatua). Azterketa morfologiko, metriko, erradiologiko eta irudi-analisiarena burutu da, lesio-mota eta baita haren balizko etiologia ere, zehaztu ahal izan direlarik.

1. INTRODUCCION

El yacimiento paleontológico de Pinilla del Valle se encuentra situado en la provincia de Madrid, a unos 60 Km. al norte de esta ciudad.

Los sedimentos cuaternarios que constituyen el yacimiento se sitúan sobre una serie de calizas cretácicas,

depositadas sobre el basamento paleozoico, en el valle alto del río Lozoya.

La karstificación de estas calizas dió origen a la formación de cuevas y abrigos, algunos de los cuales fueron utilizados por el hombre y los animales en el transcurso del Pleistoceno medio, como lo demuestran la fauna, industria y restos humanos extraídos.

En 1981 comenzaron las excavaciones mediante técnicas arqueológicas, orientándose el yacimiento según un eje N-S y estableciéndose cuadrículas de 1

* Departamento de Paleontología. Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid.

** Departamento de Toxicología y Legislación Sanitaria. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. 28040 Madrid.

metro cuadrado. Ello ha permitido situar todos los restos hallados en su cuadrícula y cota correspondiente.

Al final de las diversas campañas se han realizado planos del área excavada para mostrar los cambios topográficos y litológicos que se han ido produciendo, así como situar en el tiempo y en el espacio ciertos hallazgos fundamentales para la reconstrucción cronológica y paleobiológica de las comunidades faunísticas presentes en el yacimiento.

En el transcurso de estas excavaciones se han extraído más de 3.000 restos de vertebrados clasificados, siglados e inventariados entre los que abundan particularmente los mamíferos. Esta fauna de vertebrados está representada por 16 órdenes, con 44 familias y más de 70 especies (ALFEREZ *et al.*, 1982; ALFEREZ & MOLERO, 1982; ALFEREZ *et al.*, 1985a y 1985b; ALFEREZ & IÑIGO, 1990; TONI & MOLERO, 1990).

2. DATACION DEL YACIMIENTO

Dentro de la fauna de mamíferos aparecen algunas especies significativas que permiten dar una datación bastante precisa del yacimiento.

Entre los macromamíferos podemos citar: *Crocota crocuta intermedia*, *Dama clactoniana*, *Dicerorhinus hemitoechus* y un Ursido primitivo del "grupo arctoide" que indican una edad claramente prewurmiense.

Por otra parte, dentro de los micromamíferos, la asociación *Microtus brecciensis*, *Microtus malei*, *Pliomys lenki*, *Allocricetus bursae* y *Arvicola sapidus* corresponde al final del Riss (zona 24 de GUERIN, 1982).

Además, el conjunto de la fauna encontrada en este yacimiento, corresponde a un ambiente cálido o templado, similar al actual, por lo que podría datarse como perteneciente a un interestadial del Riss Superior (Riss II-III).

Por otra parte, en las excavaciones de 1984 y 1985 se puso al descubierto en la parte sur del yacimiento un suelo estalagmítico con estalagmitas *in situ* y un sinter o costra calcárea situado en la parte norte del yacimiento.

Estos espeleotemas, situados en el techo y cerca de lo que hasta ahora es el muro de la serie excavada, han sido datados mediante dos métodos radiométricos -Electron Spin Resonancia y series de Uranio- dando una edad absoluta inferior a 200.000 años en la base y a 150.000 años en la parte superior (GRÜN, HENTZSCH y HAUSMANN, *in litt.*), lo que se corresponde con la datación relativa obtenida mediante la fauna.

3. PRESENCIA HUMANA

Una gran parte de los restos óseos aparecen fragmentados, muchos de ellos de forma claramente intencionada con vistas a un mejor aprovechamiento alimenticio y a la fabricación de instrumentos de hueso. Otros aparecen quemados indicando ya un uso del fuego.

Asimismo se han extraído numerosos instrumentos de piedra, en los que la materia prima utilizada -principalmente cuarcita- es fundamentalmente de origen autóctono.

A estas pruebas de ocupación humana se añade finalmente el hallazgo de dos molares humanos cuyos caracteres y edad permiten incluirlos dentro de los anteneandertales europeos (ALFEREZ, 1985, 1987).

El primero de los molares (un M1 superior derecho) apareció en las excavaciones realizadas en 1982, y estaba situado en la cuadrícula D-3 a una cota de -138 cm. En 1984 se encontró un nuevo molar humano (un M3 superior derecho) que estaba situado en la cuadrícula A-3, en el relleno existente entre los bloques de caliza, a una cota de -124 cm.

La situación de los molares en una cota algo inferior a la que corresponde al suelo estalagmítico (-114 cm.) permite asignarles una edad absoluta próxima o algo inferior a los 200.000 años a.a.

El segundo molar excavado, un M3 superior derecho, presenta un traumatismo producido en vida, cuyo origen, morfología y consecuencias se exponen a continuación.

4. CARACTERES GENERALES

El ejemplar estudiado es un tercer molar superior derecho bien fosilizado, perfectamente conservado tanto en su corona como en su raíz (Fig. 1).

La unión amelocementaria se realiza de una forma continua, sin superposición del esmalte sobre el cemento ni viceversa, a diferencia de los molares actuales en los que hay una depresión en esta unión. Esta línea cervical o amelo cementaria no presenta



Figura 1. Tercer molar superior derecho humano Anteneandertal de Pinilla del Valle.

ninguna prolongación del esmalte, ni tampoco perlas de esmalte. El Nivel Relativo es muy pequeño, siendo aproximadamente 1.5 mm.; la Fracción de Contorno es prácticamente cero.

La corona tiene numerosos puntos de hipoplasia, localizados principalmente en el tercio incisal de la cara distal y en el ángulo vestibulo distal.

El diente presenta una fractura del protocono que afecta a los dos tercios del mismo y, ligeramente, a la parte mesial del hipocono. Se extiende esta fractura por la cara lingual de la corona y llega hasta el tercio medio radicular (Foto 1). Es una fractura no complicada de la corona y de la raíz que afecta al esmalte y la dentina coronal, así como al cemento y dentina radiculares, pero que no expone la pulpa.

Este tipo de fracturas están clasificadas con el número, N 873. 74, según el sistema adoptado por la O.M.S. en su Clasificación Internacional de Enfermedades (Aplicaciones a la Estomatología y Odontología, 1969).

4.1. Superficie oclusal

Tiene forma subcuadrangular, recta en los lados mesial y distal y convexa en vestibular y menos en lingual (Foto 2). Está formada por cuatro lóbulos correspondientes a sus cuatro cúspides; la mayor de ellas es el protocono, seguida de paracono, y de menor tamaño hipocono y metacono. O sea: $pr > pa > hi > me$.

Las superficies internas de estas cúspides convergen hacia un valle o fosa central, donde se encuentran los surcos que las separan. El protocono está separado del paracono por un surco de forma sigmoidea, y del metacono por un pequeño surco en forma de Y. Está unido al hipocono mediante un puente de esmalte. La prominencia máxima de la superficie oclusal corresponde a la cúspide del paracono. No existe ni Surco Paramolar, ni Tubérculo Paramolar, ni Formación Paramolar.



Foto 1. Molar visto desde la cara mesial con pérdida de sustancia por fractura de la corona y de la raíz que afecta al esmalte y dentina coronal, así como al cemento y dentina radiculares.



Foto 2. Molar visto desde la cara oclusal con facetas de desgaste poco marcadas.

El examen del molar con una lupa binocular WILD Heerbrugg TYP 1181300 permite observar determinados aspectos propios del diente, y otros varios producidos en el proceso diagenético.

Los surcos de la cara oclusal y los orificios de la hipoplasia puntiforme tienen deposiciones calcáreas producidas en la diagénesis.

La superficie oclusal está poco usada, presentando facetas de desgaste poco marcadas en las vertientes de las cuatro cúspides que convergen hacia la fosa central. Este desgaste afecta solo al esmalte, sin exposición de dentina (grado 1 según el método de SMITH; grado 2 en la escala MOLNAR, 1971).

4.2. Porción radicular

El molar estudiado presenta una acusada fusión de sus raíces, lo que le da un aspecto prismático cuadrangular, con una única y robusta raíz, visto desde sus caras mesial y distal, siendo prismático triangular si lo observamos desde sus caras vestibular y lingual. Esta única raíz se encuentra incurvada apicalmente hacia distal.

En la cara mesial, en su tercio distal y apical, existe una excrecencia de cemento, interpretada como un pequeño cementoma.

En la cara mesial y distal aparece una fisura central paralela al eje mayor del diente, producida post-mortem, seguramente a favor de una zona de menor resistencia correspondiente a la teórica bifurcación radicular. Además, en el proceso diagenético se han producido algunas pequeñas deposiciones y alteraciones que afectan fundamentalmente a la zona radicular.

En los tercios cervical y medio de la cara labial y en parte de la distal, hay una mancha grisácea de forma subtriangular con el vértice hacia apical, seguramente de origen diagenético. En la parte basal (tercio cervical) de esta zona grisácea se ha producido un ataque o corrosión del cemento radicular, produciéndose una pequeña depresión en cuyo fondo hay algunos surcos subparalelos a la línea cervical. La parte de esta zona gris correspondiente a la cara distal

no presenta prácticamente corrosión (superficie lisa) excepto dos surcos más o menos paralelos y próximos a la línea cervical.

Sobre la línea de unión amelocementaria en la cara mesial se ha producido una deposición calcárea que oculta dicha línea en su mitad lingual, mientras que su mitad vestibular tiene un pequeño surco.

En la cara distal hay ligeras deposiciones calcáreas en la concavidad central, y otras dos puntiformes y oscuras en su tercio cervical.

En la cara lingual también existen pequeñas deposiciones puntiformes negruzcas sobre la dentina coronal fracturada y sobre la línea amelo cementaria, que probablemente corresponden a deposiciones calcáreas teñidas por pirolusita.

4.3. Cámara pulpar

Como puede verse en la radiografía tomada por su cara mesial (Foto 3), la cámara pulpar es de gran tamaño y sigue el contorno de la forma coronal.

En su techo presenta dos prolongaciones hacia incisal que son los cuernos o divertículos pulpares.

Se puede apreciar una retracción del cuerno lingual con invasión de dentina secundaria intracameral, como consecuencia del traumatismo sufrido en el protocono. Este traumatismo al exponer la dentina provocó que los estímulos de frío, calor, ácido, etc. afectaran a la pulpa con la consiguiente retracción del cuerno pulpar correspondiente y la subsiguiente invasión de dentina secundaria en la cámara pulpar. Esto nos confirma plenamente que el traumatismo se produjo durante la vida del sujeto y años antes de su muerte. Pues todas las causas capaces de irritar los odontoblastos conducen a una invasión de la cámara pulpar por dentina secundaria que se deposita siempre del lado afectado.

La cámara pulpar sufre un ligero estrechamiento a nivel del tronco radicular, pero no se produce en este caso la división en conductos radiculares, sino que se extiende rectangularmente hasta la zona apical, donde encontramos dos evaginaciones puntiformes que constituyen los forámenes apicales.

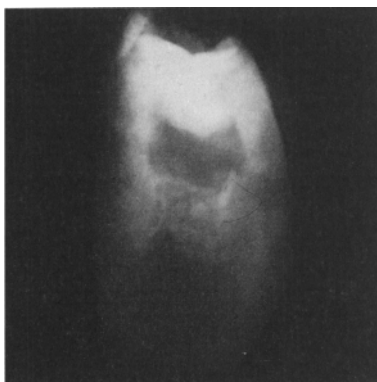


Foto 3. Radiografía mesial del molar.

Si consideramos la cámara pulpar en su totalidad, en lo que sería su tercio medio, aparece una radio opacidad en forma de entramado que nos indica que existen nódulos de calcificación intrapulpares. Es difícil determinar la etiología de estas calcificaciones, ya que no podemos aplicar las causas actuales más comunes de producción de estos fenómenos, como puedan ser el bruxismo o los microtraumatismos por maloclusión.

En la radiografía correspondiente a la cara lingual (Foto 4), podemos observar con más detalle la retracción del cuerno pulpar correspondiente a la fractura y el estrechamiento cameral en el tercio cervical radicular. También se ven muy bien las calcificaciones a nivel del tercio medio radicular que producen el estrechamiento de la cámara y que desaparecen a nivel del tercio apical.

En resumen, la fusión radicular afecta también a la pulpa, no hay conductos radiculares, sino una enorme cámara pulpar de forma rectangular, produciéndose el taurodontismo que se ha considerado típico de *Homo erectus* y de las formas "neandertalenses". Sin embargo debemos tener en cuenta que hay actualmente casos de taurodontismo en estados patológicos como raquitismo y clorosis y menos frecuente en personas sin patología alguna.

5. ESTUDIO METRICO

Hemos aplicado al estudio dentométrico de este diente molar, tanto los métodos tradicionales (Tablas 1 y 2), como los nuevos parámetros que nos permiten los modernos analizadores de imágenes. Estos últimos son: el área, el perímetro y los diámetros máximo y mínimo, que tienen como ventaja la exactitud de la medida, ya que para los parámetros área y perímetro, trazamos diez veces el contorno del diente con la ayuda del digitalizador del ordenador, y el programa que disponemos realiza la media de estas medidas. Para los diámetros el aparato traza automáticamente treinta diámetros y escoge el máximo y el mí-



Foto 4. Radiografía vestibular del molar.

nimo (ROLDAN, 1989). El inconveniente de estas medidas es que al ser nuevas no tenemos otras realizadas en dientes similares para poder comparar, como ocurre con las medidas clásicas con las que están medidos todos los dientes de esta época. A estas medidas se les ha aplicado un programa estadístico e histogramas de frecuencia.

6. ETIOLOGIA DE LA FRACTURA

Los mecanismos de las lesiones dentarias son en su mayoría desconocidos y no hay evidencia experimental sobre ellos (ANDREASEN, 1977).

Las lesiones pueden ser resultado de mecanismos directos o indirectos. El traumatismo directo ocurre cuando el diente se golpea por ejemplo contra en suelo o contra una mesa o silla o cualquier objeto. Se sufre traumatismo indirecto cuando el arco dentario inferior cierra forzosamente contra el superior, lo que puede suceder por un golpe en el mentón, en una pelea o por una caída.

En tanto que el traumatismo directo afecta a los dientes de la región anterior, el traumatismo indirecto favorece fracturas de la corona y/o la raíz de los dientes posteriores, premolares o molares.

Los siguientes factores pueden caracterizar el impacto y determinar las lesiones dentarias sufridas: Fuerza del golpe; Elasticidad del objeto que golpea; Forma del objeto que golpea; y Angulo direccional de la fuerza que golpea.

1. Fuerza del golpe: Este factor incluye tanto la fuerza como la velocidad. Ejemplos de estas combinaciones son la fuerza de alta velocidad y poca masa, como el tiro con arma de fuego; y la gran masa y poca velocidad, como el golpe contra el suelo.

Está demostrado que los golpes de poca velocidad causan mayor daño a las estructuras periodontales de sotén, mientras que, las fuerzas de gran velocidad fracturan la corona y menos el periodonto. En estos casos de gran velocidad la fuerza del golpe se concentra al producir la fractura y muere aquí sin producir daño a la raíz, como ocurre en el caso que nos ocupa.

2. Elasticidad del objeto que golpea: Si un diente es golpeado por un objeto elástico o almohadillado o si el labio actúa como receptor del golpe se reduce la posibilidad de fractura de la corona y aumenta el riesgo de luxación y fractura alveolar. En nuestro caso, el objeto es duro.

3. Forma del objeto que golpea: Un golpe localizado favorece una fractura limpia de la corona, con un mínimo desplazamiento del diente debido a que la fuerza se extiende rápidamente sobre un área limitada, como en nuestro caso. Por el contrario, un golpe obtuso aumenta la resistencia en la corona y la fuerza se trasmite a la raíz produciendo una luxación.

	D/I	MD	VL	MR	IC
Pinilla del Valle	D	8.5	11.1	94.3	136.1
Atapuerca AT 10	D	8.6	11.5	98.9	137.7

Tabla 1. Diámetros e índices de la corona en el tercer molar superior de Pinilla del Valle, comparado con el tercer molar AT 10 de Atapuerca. (BERMUDEZ DE CASTRO, 1986)

Longitud del M-3 SUPERIOR (MD)

	x	(n)	sd	var.
Pinilla del Valle	8.5			
Choukoutien	9.8	(9)	.8	8.7-11.6
erectus europeos	10.1	(5)	1.0	8.6-11.1
Neandertales	9.8	(29)	.8	8.5-11.4

Anchura del M-3 SUPERIOR (VL)

	x	(n)	sd	var.
Pinilla del Valle	11.1			
Choukoutien	11.9	(9)	1.3	10.4-14.7
erectus europeos	12.0	(4)	1.2	10.4-13.4
Neandertales	12.5	(28)	.8	10.8-14.4

Tabla 2. Medidas del tercer molar superior de Pinilla del Valle, comparadas con otros homínidos (Comunicación personal de D.W. FRAYER, 1986)

4. Angulo direccional de la fuerza que golpea: El impacto puede golpear al diente desde diferentes direcciones. Con mayor frecuencia el traumatismo incide en el diente en la superficie vestibular, aproximadamente en ángulo recto al eje longitudinal de la raíz. Según los distintos ángulos de incidencia pueden producirse cuatro tipos de fracturas:

- Fracturas horizontales de la corona.
- Fracturas horizontales de la corona y de la raíz.
- Fracturas oblicuas de la corona y de la raíz.
- Fracturas oblicuas de la raíz.

Nuestro caso es una fractura oblicua de la corona y de la raíz, producida por un golpe localizado, de un objeto duro, y a gran velocidad.

De acuerdo con estas características de la fractura y pensando el entorno de un hombre de hace doscientos mil años, solo se nos ocurren dos mecanismos que hayan podido producir esta lesión: la masticación de un objeto duro o, lo más probable, un traumatismo producido por una caída o más bien un golpe recibido. Debido a las características ya estudiadas y a la forma de la lesión, vemos que ésta se produce cuando el diente antagonista choca contra él

con una gran fuerza y con dirección de abajo hacia arriba y de derecha a izquierda. Visto esto y pensando que en los tiempos primitivos el origen más probable de la traumatología sería la violencia dejamos al juicio del lector el mecanismo preciso de como se pudo producir esta fractura.

BIBLIOGRAFIA

- ALFEREZ, F.
- 1985 Dos molares humanos procedentes del yacimiento del Pleistoceno medio de Pinilla del Valle (Madrid). *Trabajos de Antropología* 19 (4), 303.
- 1987 *Paleoambiente y rasgos culturales de los homínidos del Pleistoceno medio de Pinilla del Valle (Madrid)*. Abstracts of XII International Congress of INQUA, 119. Julio-Agosto 1987. Ottawa.
- ALFEREZ, F.; MOLERO, G.; BUSTOS, V.; BREA, P. & BUITRAGO, A.M.
- 1982 Descubrimiento del primer yacimiento Cuaternario (Riss-Würm) de vertebrados con restos humanos en la provincia de Madrid (Pinilla del Valle). *COL-PA* 37, 15-32. Madrid.
- ALFEREZ, F. & MOLERO, G.
- 1982 *Descubrimiento de un fósil humano en Pinilla del Valle (Madrid)*. Resúmenes des Communications, I Congres international de Paleontologie Humaine, 103-104. octubre de 1982. Niza.
- ALFEREZ, F; MALDONADO, E. & MOLERO, G.
- 1985a *El équido del Pleistoceno medio del yacimiento de Pinilla del valle (Madrid)*. "*Equus caballus pinillensis*" nov. subsp. Resúmenes de las Comunicaciones, VII Bienal de la Real Soc. Española de Hist. Nat. 54. (16-20 Septbre), Barna.
- ALFEREZ, F; MOLERO, G. & MALDONADO, E
- 1985b Estudio preliminar del úrsido del yacimiento del Cuaternario medio de Pinilla del Valle (Madrid). *COL-PA* 40, 59-67. Madrid.
- ALFEREZ, F. IÑIGO, C.
- 1990 Los restos de *Dicerorhinus hemitoechus* (PERISSODACTILA, MAMMALIA) del Pleistoceno Medio de Pinilla del Valle (Madrid). *Acta Salmanticensis* 68, 25-45.
- ANDREASEN, J.O.
- 1977 *Lesiones Traumáticas de los dientes*. Edit. Labor. Barcelona.
- GRÜN, R.; HENTZSCH, B. & HAUSSMAN, R.
- (in litt.). ESR and U-series dating of a stalagmite, contribution to the classification of the fauna from Pinilla del Valle (Madrid).
- GUERIN, C.
- 1982 Première biozonation du Pléistocène européen, principal résultat biostratigraphique de l'étude des Rhinocerotidae (MAMMALIA, PERISSODACTILA) du Miocene terminal au Pléistocène supérieur d'Europe occidentale. *Geobios* 15 (4), 593-598. Lyon.
- MOLNAR, S.
- 1971 Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *Am. J. Phys. Anthropol* 34, 175-190.
- ROLDAN, B.
- 1989 *Aspectos médico-legales del análisis morfológico de los dientes*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- TONI, I. & MOLERO, G.
- 1990 Los roedores (RODENTIA, MAMMALIA) del yacimiento cuaternario de Pinilla del Valle (Madrid). *Acta Salmanticensis* 68, 359-373.