

Mutilación dentaria en la necrópolis islámica de Plaza del Castillo (siglo VIII dC) de Pamplona (Navarra)

ROMERO A¹, DE MIGUEL IBÁÑEZ MP²,
BUIKSTRA JE³, KNUDSON KJ³, PREVE-
DOROU EA³, DIAZ ZORITA BONILLA M⁴, DE JUAN J¹

Rev. Esp. Antrop. Fís. (2009) **29**: 1-14

Aceptado : 15 diciembre 2008

¹ Departamento de Biotecnología, Facultad de Ciencias. Universidad de Alicante.

² Área de Prehistoria, Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Alicante.

³ School of Human Evolution and Social Change. Arizona State University.

⁴ Departamento de Prehistoria y Arqueología. Universidad de Sevilla.

Palabras clave: diente, mutilación, Microscopía Electrónica de Barrido, Pamplona, Islámico

En las excavaciones arqueológicas realizadas en la Plaza del Castillo (Pamplona, Navarra) (PZC), se identificó un conjunto funerario con ritual islámico de más de 150 individuos estando representados ambos sexos y todas las edades. La ocupación islámica de Pamplona se desarrolló a la largo del siglo VIII dC, iniciándose en el siglo IX dC la monarquía cristiana. La datación por radiocarbono (AMS - Espectrometría de Masas por Acelerador), confirma el siglo VIII dC como momento de uso de la maqbara. Para este trabajo se han analizado macroscópicamente y por Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) diferentes dientes anteriores con signos de mutilación intencional en mujeres adultas. La mutilación afecta las facetas mesial y distal de incisivos y canino. La mutilación en dientes no se ha descrito previamente para esta región. Se discute el posible origen tipológico, técnica empleada de las mutilaciones y comparación con otras poblaciones.

© 2009 Sociedad Española de Antropología Física

Introducción

La mutilación y decoración de los dientes se ha documentado a través del estudio paleoantropológico y etnográfico entre otros lugares en el este y oeste de África (Goose, 1963; Muwazi et al. 2005; Van Rippen, 1918), Europa (Arcini, 2005; Campillo et al. 2001; Gonzalo et al. 2001), India (Kennedy et al. 1981), Filipinas, Japón y el Archipiélago Malayo (Alt y Pichler, 1998; Milner y Larsen, 1991). Sin embargo en Mesoamérica se documenta un importante número de tipos datados en el período preclásico medio de la cultura Maya (ss. X-XVI dC) y período clásico de México (s. XVI dC) (Romero Molina, 1958, 1986; Rubín De la Borbolla, 1940; Saville, 1913; Tiesler et al. 2002). En este contexto geográfico, durante la época posterior a la conquista española, entre los mayas y otros grupos indígenas mexicanos esta costumbre comenzó a abandonarse (Tiesler et al. 2002). Ha sido posible caracterizar la movilidad y la dispersión de poblaciones humanas y colonización de nuevos lugares por razones políticas y sociales, mediante la realización de paralelos tipológicos de manipulación dentaria y recientes análisis bioquímicos. Este es el caso de individuos de origen africano que llegaron al continente americano como mano de obra esclava durante la época colonial y que produjo nuevas evidencias de mutilación dentaria, observadas tanto en la zona centro, sur y norte del continente (Handler et al. 1982; Lagunas y Karam, 2003; Milner y Larsen, 1991; Ortner, 1966; Price et al. 2006; Stewart y Groome, 1968; Tiesler 2002; Tiesler et al. 2002). A diferencia de las escasas evidencias de modificación dental prehistórica con carácter intencional en África (Haour y Pearson, 2005; Finucane et al. 2008), entre grupos históricos africanos se encuentra bien documentada etnográficamente (Gould et al. 1984; Jones, 1992; Reichart et al. 2007; Pindborg, 1969).

Por tanto, al margen de tipos aislados documentados en Oceanía o Asia, el mayor número de evidencias de mutilación dentaria se ha documentado hasta ahora en Mesoamérica y África en época pre- y post colonial (Alt y Pichler, 1998; Finucane et al. 2008; Milner y Larsen, 1991; Romero Molina, 1958; Tiesler, 2002).

En este trabajo se constata la evidencia de mutilación dentaria en dos enterramientos islámicos procedentes de Plaza del Castillo (Pamplona), siglo VIII dC. Para su estudio se realizaron análisis macroscópicos y microscópicos de los dientes con el objetivo de establecer una aproximación a su tipología, técnica empleada y posible origen de sus formas a través de paralelos. La documentación de mutilación dentaria en la Península Ibérica es escasa (Campillo et al. 2001; Gonzalo et al. 2001) y en algunos casos descritos tienen un carácter ritual post-mortem (Campillo et al. 2001). La evidencia de esta práctica en el norte de la Península Ibérica y su marco cronológico-cultural supone nuevos planteamientos de reconstrucción histórica.

Contexto histórico y arqueológico

La maqbara de la Plaza del Castillo (Pamplona, Navarra) fue hallada de forma inesperada durante la construcción de un aparcamiento en un céntrico lugar de la ciudad. Su estado de conservación era muy bueno, a pesar de que el espacio ha sido utilizado desde época romana hasta nuestros días. Se han excavado más de 150 sepulturas cuyo ritual funerario indica su adscripción inequívoca a la cultura islámica: deposición del cadáver en decúbito lateral derecho, mirando al este, en fosa simple y sin elementos de ajuar acompañantes. Históricamente su datación debe inscribirse en los inicios de la llegada del poder musulmán a la Península (s. VIII dC), ya que en el siglo IX dC la monarquía local era cristiana (Unzu, 2004; Faro et al. 2007). Los restos materiales encontrados durante la excavación no permiten realizar una datación adecuada, ya que las sepulturas fueron ubicadas sobre antiguos niveles de ocupación romana, siendo los escasos restos cerámicos aparecidos propios de la Época romana. Las fosas de inhumación son principalmente fosas simples, sin haber identificado elementos de señalización externos. En unos pocos casos se ha constatado la presencia de lajas que cubrían total o parcialmente la sepultura.

Con el fin de precisar la cronología de la necrópolis se realizó una datación por AMS de los restos humanos de la sepultura 32. Se obtuvo como resultado una fecha calibrada (dos sigmas) de 660-770 dC (Beta: 218654). Dado que la ocupación inicial de Pamplona por el poder musulmán parece que ocurrió hacia el 715 dC, el fallecimiento de este individuo debió suceder entre los años 715-770 dC. Este dato nos permite por tanto, confirmar la pertenencia de esta población a los momentos iniciales de la islamización. Aunque no hay demasiados datos sobre los acontecimientos ocurridos en Pamplona durante el siglo VIII dC, conocemos a través de las fuentes árabes que “fue la costumbre de este Ocba combatir a los idólatras todos los años, y les tomaba sus ciudades, siendo él que conquistó la ciudad de Arbona, y sometió la Galiquia y Babeluna, que hizo poblar de muslines” (Ibn Idari al-Marrakusi, 1860 trad. 1999: 49), por lo que la necrópolis pudiera ser el reflejo de esta llegada de gentes a Pamplona a mediados del s. VIII dC, con la intención de ejercer el poder en nombre del Emir, controlando las continuas revueltas de la época (De Miguel, 2007).

Una pregunta que surge es si la población que llegó estaba formada únicamente por hombres con función militar, o si estaba formada por grupos familiares (hombres, mujeres e infantiles). La identificación de dientes con manipulaciones intencionales, desarrollada en este trabajo, nos hizo pensar que eran grupos familiares completos los que llegaron a la ciudad. Con esta hipótesis, se inició el estudio específico de los dientes manipulados, claramente con matices culturales, para lo que se buscaron sus correspondientes patrones en otros ámbitos, alejados de su espacio geográfico.

Otra vía de investigación abierta junto a la Arizona State University (EE.UU), y de la que se están obteniendo los primeros resultados (Prevedorou et al. 2008) es la del estudio de la movilidad residencial a partir de la determinación de isótopos de estroncio y oxígeno en la hidroxiapatita del esmalte dental. Los resultados obtenidos parecen indicar el origen alóctono, al menos en parte, de

los individuos, por lo que deberemos considerarlos como miembros de la primera generación de inmigrantes, siendo probablemente su origen norte africano. Este sería el caso de la mujer de la sepultura 159, en la que se evidenció la existencia de manipulaciones dentales intencionadas, que presentamos en este estudio. El análisis isotópico indica que la dieta de la población fue rica en plantas terrestres y cereales, lo que hace ubicar su vida en el seno de una población agrícola.

Material y métodos

Los restos humanos objeto del presente estudio corresponden a las sepulturas PZC86 y PZC159. En ambas inhumaciones se encontraba representado casi la totalidad del esqueleto craneal y postcraneal, aunque algunas partes anatómicas fueron parcialmente restauradas. La determinación de la edad y sexo de los individuos se ha realizado en base a diferentes métodos descritos (Buikstra y Ubelaker, 1994: 16-21; Ubelaker, 1994). El sexo se determinó a partir del análisis del cráneo, mandíbula y pelvis. La edad de los individuos se valoró a partir del grado de sinostosis craneal, el desgaste dental, la erupción del tercer molar, la inexistencia de líneas metafisarias abiertas, la presencia de alteraciones osteoarticulares, o evidencia de la calcificación del tiroides. A su vez se realizó una valoración de diferentes patologías presentes en los individuos (Ortner, 2003). En ambas sepulturas, se constató la presencia de dientes mutilados in situ por lo que se desarrolló un análisis individualizado de los mismos a nivel macro- y microscópico.

Análisis macroscópico de los dientes

Los tipos de mutilación que presentan los dientes fueron clasificados a partir de la tipología establecida por Javier Romero Molina (1986). Esta clasificación fue seleccionada por ser la más completa observada tras realizar una revisión de clasificaciones anteriores (Saville, 1913; Romero Molina, 1958; Rubín De la Borbolla, 1940).

Análisis microscópico del esmalte

El análisis se realizó por Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) con el objetivo de examinar, a partir de métodos previamente descritos (Romero y De Juan, 2003), el posible patrón de desgaste o abrasión en las superficies de los dientes que presentaban evidencias de mutilación. Tras la limpieza del esmalte con acetona y etanol, se valoró el estado de preservación y aspectos particulares del esmalte con una lupa binocular Zuzi® a 10X. A continuación, a partir de diversos métodos descritos (Galbany et al. 2004, 2006), se obtuvieron moldes de los dientes con silicona Coltène® President Plus Jet y su réplica resultante con resina epoxy transparente Araldite 2020®. Cada réplica se adhirió con silicona termofusible a un stub de latón, se metalizaron con ~20nm de oro (Balzers® SCD 004 Sputter Coater) y se aplicó plata coloidal en algunos puntos de la base para minimizar cargas de electrones (Galbany et al. 2004). El análisis de las réplicas se realizó con un SEM Hitachi S3000N en modo SE y se capturaron imágenes entre 30X y 500X (1,280 x 960 píxel – BMP) para analizar con detalle las superficies (30X) y patrones de abrasión observados en forma de estrías en el esmalte de diferente distribución y anchura. Estos patrones se analizaron sobre micrografías obtenidas a 500X contando y midiendo con el Software Microware 4.02 (Ungar, 2002) la densidad de abrasiones, su anchura (W) en micras (μm) y orientación preferente (O) en un plano de 0°-180°, considerando grupos de orientación parcial (Romero y De Juan, 2003) clasificados en cuatro vectores de 45°: horizontal (H) de 0°-22,5°/157,5°-180°; vertical (V) de 67,5°-112,5°;

Tabla 1. Características de los restos humanos de las sepulturas PZC86 – PZC159 y tipos de mutilación dentaria.

Individuo	Tumba	Sexo	Edad	Dientes mutilados			Tipología*
PZC86	Fosa simple	Mujer	Adulta	I1	Max	Dcho	?
				I1	Max	Izq	B3?
PZC159	Fosa simple	Mujer	Adulta	I1	Max	Dcho	C1
				C	Max	Dcho	B1 o B2?
				I2	Max	Izq	C1
				I2	Mand	Dcho	?
				I1	Man	Izq	?

* Según Romero Molina, 1986: 11.

oblicuo a la izquierda (L) de 112,5°-157,5° y oblicuo a la derecha (R) de 22,5°-67,5°, desde la línea oclusal del diente, obteniendo su media y desviación estándar (SD) para establecer posibles diferencias con el Software SPSS 15.0.

Resultados

En la Tabla 1 se muestran los resultados del análisis antropológico y características de las sepulturas y tipos de mutilación dentaria encontrados (Figura 1). Las Figuras 2-5 presentan el examen por SEM de réplicas de la corona de dientes con mutilación donde pueden observarse detalles de corte y abrasión. Los diferentes patrones de abrasión a nivel microscópico, analizados en superficies mesial o distal de los incisivos, se presentan en la Tabla 2 y Figuras 6-7.

Sepultura PCZ86

Este individuo presenta 2 dientes mutilados en el maxilar de un total de 29 dientes in situ, 14 en el maxilar y 15 en la mandíbula. Únicamente se documentó en el maxilar la ausencia de los M3 izquierdo y derecho, así como el M3 izquierdo de la mandíbula por agenesia de los mismos. En el maxilar los dientes mutilados son el I1 derecho, con evidencia de mutilación en la faceta distal y el I1 izquierdo en la mesial (Figura 1c-d). Al igual que el individuo de la sepultura PZC159, se trata de una mujer de edad adulta. Presentaba sarro en diversos dientes y una caries en M1 superior derecho con fistula alveolar. Destaca también la presencia de enfermedad periodontal. Entre diversas patologías del esqueleto postcranial observamos la presencia de artrosis costal, calcificación del ligamento amarillo en vértebras torácicas y L5, ligeros osteofitos en lumbares, epifisitis en cara anterior de L3 y L4, espina bífida en L5 y en la cara superior de S1. Por otro lado, entre algunos

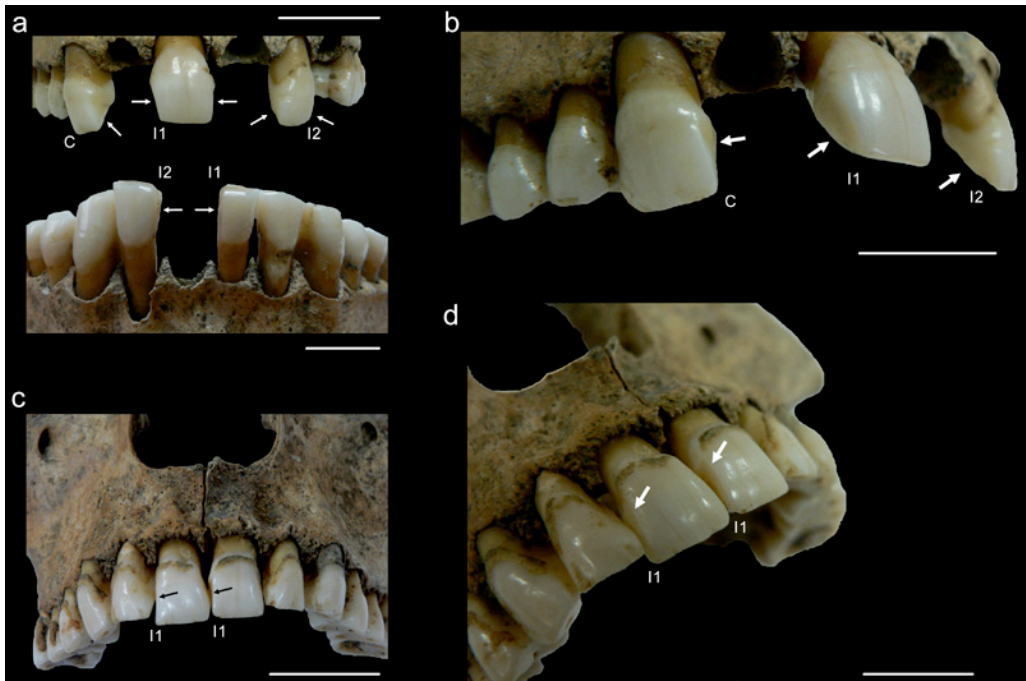


Figura 1. Maxilar (a-b) y mandíbula (a) en vista frontal del individuo PZC159 (mujer-adulta) con evidencias de mutilación en dientes anteriores (I1, I2 y C) conservados in situ (a). Maxilar en vista frontal del individuo PZC86 (mujer-adulta) que muestra los I1 mutilados (c-d). Escala 2 cm.

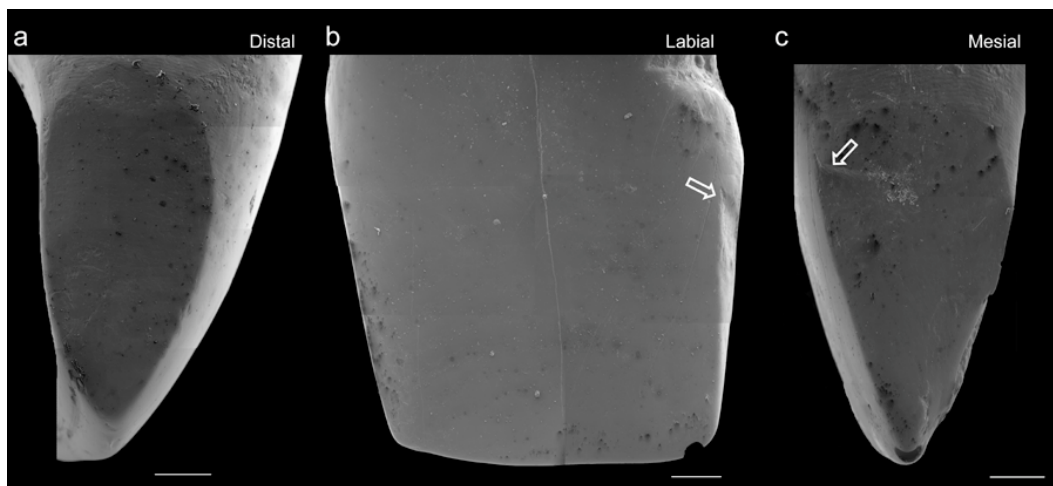


Figura 2. Diferentes vistas del II superior derecho del individuo PZC159 donde se observan patrones de corte intencional en el diente. Composición de micrografías obtenidas por SEM a 30X sobre réplica. Escala 1mm.

marcadores de actividad, destacan las marcadas inserciones ligamentosas laterales en el sacro, relacionadas con el parto, faceta de acuellamiento, ligera entesopatía en calcáneos en la zona de inserción del tendón de Aquiles. Por último se observaron diferentes variaciones epigenéticas, entre las que destacan la agenesia de M3 superior izquierdo y derecho e inferior izquierdo, sutura metópica persistente, aunque casi sinostosada; wormiano en occipucio y patella emarginata. Su índice craneal es de 72,22, correspondiendo con un individuo dolicoocráneo.

Sepultura PCZ159

El esqueleto contenido en la sepultura 159 se encontró relativamente bien conservado, a excepción del cráneo que estaba fragmentado y que fue restaurado. Las características antropológicas indican que se trata de una mujer fallecida a edad adulta. Desde una perspectiva paleopatológica se identificó la presencia de sarro en diferentes dientes. La existencia de signos de artrosis se constata en la cavidad glenoidea escapular, en la articulación distal del cúbito izquierdo, en la articulación distal del fémur, y en la articulación calcáneo-astragalina derecha. Igualmente, hay signos de artrosis en las articulaciones costales de algunas vértebras y en las vertebrales de varias costillas. Se observó la presencia de Nódulos de Schmorl y calcificación del ligamento amarillo, en algunas vértebras dorsales. Dentro de las variaciones epigenéticas presenta sutura metópica persistente, incisivo superior derecho en pala y agenesia del tercer molar inferior izquierdo. Las inserciones musculares marcadas

Tabla 2. Valores y diferencias (ANOVA-un factor) en la orientación preferente (O) y anchura (W) de abrasiones en tres tipos de patrones microscópicos (500X) en superficies de incisivos con evidencia de mutilación*

	Nm	Na	--- Orientación preferente ---				----- Anchura -----			
			O	SD	SE	CV	W	SD	SE	CV
Patrón 1	8	468	70,92	57,07	20,17	80,47	12,45	1,66	0,58	13,33
Patrón 2	6	432	92,00	26,83	10,95	29,16	7,89	1,01	0,41	12,80
Patrón 3	3	486	100,03	23,611	13,63	23,60	4,98	0,69	0,40	13,85
			F = 0,641				F = 40,099			
			P = 0,541				P = 0,000			

* La orientación preferente (O) en grados en un plano de 0°-180°, la anchura (W) en micras (μm), SD: desviación estándar; SE: error típico; CV: coeficiente de variación. Nm: N micrografías; Na: N abrasiones.

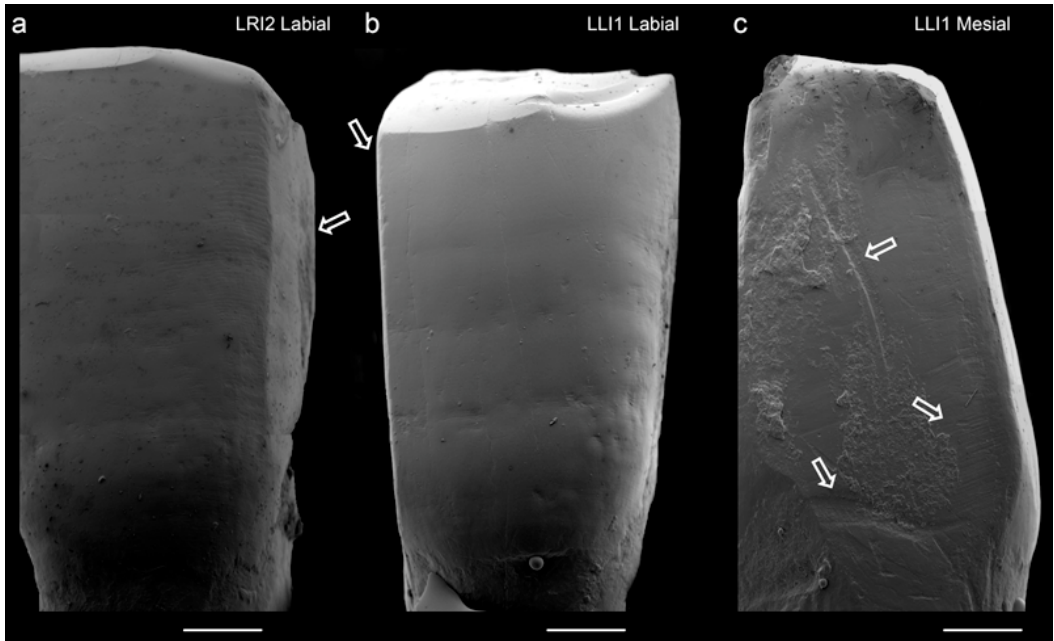


Figura 3. Superficie labial del I2 inferior derecho (a) e I2 inferior izquierdo (b-c) del individuo PZC159 en norma labial y mesial donde se observa el patrón de corte intencional en dirección oclusal-cervical en ambos casos. Composición de micrografías obtenidas por SEM a 30X sobre réplica. Escala 1mm.

indican actividad de los músculos que se insertan en la cara inferior medial de la clavícula derecha, en las falanges de las manos, y en las inserciones musculares en ambos fémures. Su índice craneal es de 72,51, correspondiendo con un individuo dolicoocráneo.

En este individuo se han documentado varias manipulaciones dentales (Tabla 1 y Figura 1a-b) sobre un total de 27 dientes in situ, 13 en el maxilar (C e I1 izquierdo así como I2 derecho son dientes perdidos post-mortem) y 14 en la mandíbula; junto a la agenesia de M3 derecho, el I1 derecho que apareció fuera del alvéolo, y que no presentaba evidencia de mutilación, fue utilizado para el análisis de isótopos estables (Prevedorou et al. 2008).

En el maxilar, los dientes que presentan alteraciones de carácter intencional son el primer incisivo (I1) derecho en faceta mesial y distal, el canino (C) derecho en faceta mesial y el segundo incisivo (I2) izquierdo con evidencias de mutilación en mesial y distal. En la mandíbula el segundo incisivo (I2) derecho y primer incisivo (I1) izquierdo presentan mutilación en faceta mesial, no presentando ningún signo de alteración intencional en distal.

Análisis de los dientes mutilados

El patrón generalizado de mutilación dentaria de los individuos analizados, corresponde a los tipos B y C (Romero Molina, 1986) (Tabla 1). A diferencia de otros tipos de mutilación (Romero Molina, 1986), estas clasificaciones presentan unas características más sencillas ya que en algunos casos únicamente afecta a mesial o distal y en otros a ambas superficies en dirección ocluso-cervical. Sin embargo, a nivel particular, la clasificación de sus tipos es más compleja ya que la variabilidad de formas establecida por Romero Molina (1986) para los subtipos de las clases B y C, en muchos aspectos mantiene diferencias poco marcadas, únicamente definidas por la forma y longitud del corte en dirección oclusal-cervical. Por ello, aunque algunos dientes se hallan adscritos a

tipos similares a los descritos (Tabla 1 y Figura 1-2), otros por el contrario son de difícil clasificación ya que el corte unidireccional continúa hasta la zona cervical (Figura 3-5). En este sentido podríamos estar describiendo tipos de mutilación nuevos, al menos para la amplia clasificación de tipos tomada como base.

Al contrario que para los dientes de la dentición inferior (I1 e I2), con cortes en ángulo recto, los dientes del maxilar mutilados (I1, I2 o C), presentan un patrón de corte que forma un ángulo oblicuo en las facetas mesial o distal afectadas (Figura 1 y Figura 4-5). Sin embargo, el trabajo en algunos dientes (C e I1 superiores, PZC159) parece no concluido, o no se cumplen los requisitos tipológicos establecidos, ya que se observan muescas que apuntan a un tipo de técnica de mutilado por percusión (Figura 5a). En estos dientes, a nivel microscópico se observan diferentes patrones, desde superficies lisas sin ningún signo de abrasión (Figura 5b) que indican un tratamiento de pulimento de la superficie, a otras con signos de abrasión.

El estudio microscópico revela, para las superficies afectadas, diferentes patrones de abrasión (Tabla 2 y Figura 6-7). Algunos de distribución homogénea en función de la zona del diente afectada (Figura 7) y que responde claramente a la técnica empleada para el corte del diente. De este modo encontramos un patrón de abrasión homogéneo de estrías paralelas en dirección labio-lingual (Figura 6a) y otro en dirección oclusal-cervical (Figura 6b). Estos tipos patrones presentan abrasiones de una anchura media entre 7-12 μm y orientación en la que predomina el porcentaje de abrasiones horizontales o verticales según el caso (Tabla 2 y Figura 6-7). Un tercer patrón observado se encuentra en contacto con el borde labial o lingual (Figura 6c), la anchura menor de las abrasiones ($\sim 4\mu\text{m}$) y la dispersión mayor en sus orientaciones (Tabla 2) presenta una clara etiología ligada a la dieta (Romero y De Juan, 2003).

Discusión

A partir del estudio de restos humanos de época precolombina de Mesoamérica, Perú, Ecuador y Argentina, se documentan tres modalidades diferentes de alteración intencional de los dientes (Fastlicht, 1976): (i) la mutilación mediante la técnica de limado de uno o ambos bordes del diente, (ii) la incrustación en las superficies labiales o (iii) la combinación de ambas técnicas, cuyos objetivos posiblemente serían puramente estéticos o religiosos y en ningún caso terapéuticos (Rubín De la Borbolla, 1940). Estas tres técnicas fueron descritas hasta mediados del siglo XX en algunos

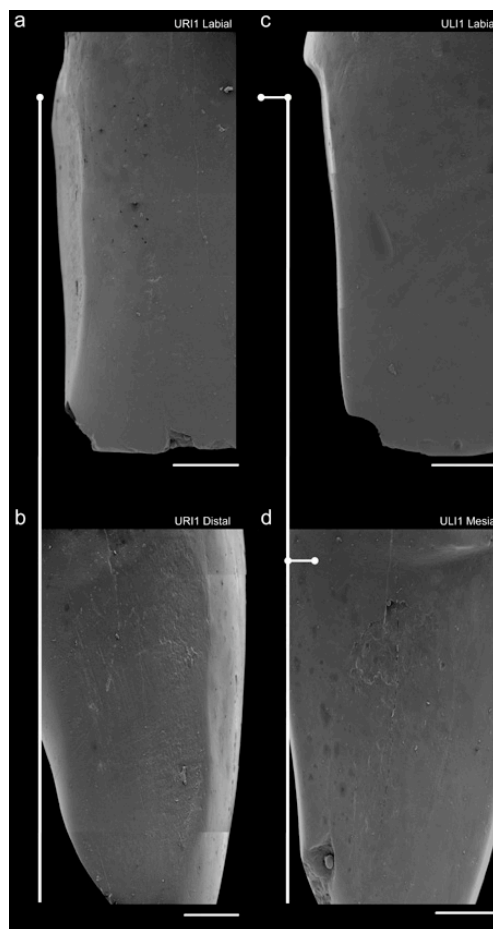


Figura 4. Diferentes superficies de I1 superior izquierdo (a-b) y derecho (c-d) con evidencia de mutilación del individuo PZC86. Composición de micrografías obtenidas por SEM a 30X sobre réplica. Escala 1mm.

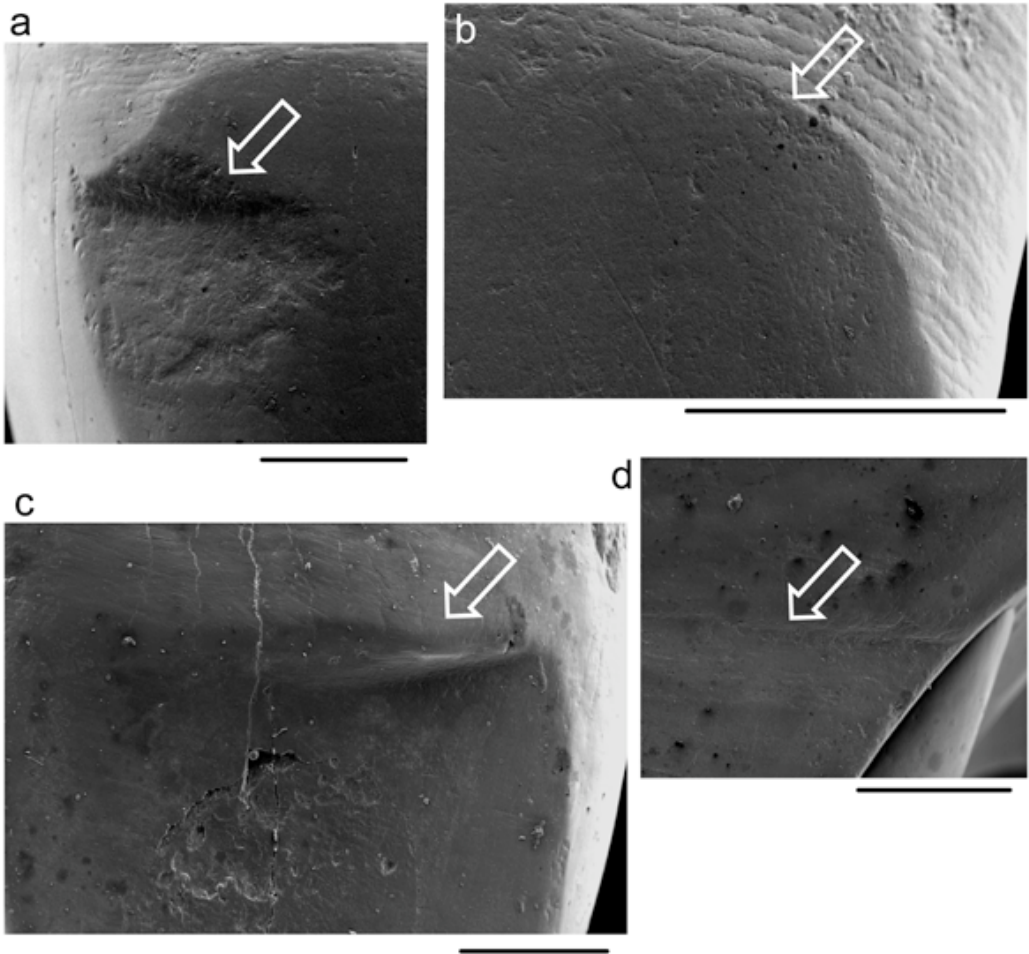


Figura 5. Detalle de diferentes patrones de mutilación en la zona cervical de facetas mesial o distal en dientes anteriores: a-b, I1 superior derecho (PZC159); c, I1 superior izquierdo (PZC86) y d, I2 superior izquierdo (PZC159). Micrografías obtenidas por SEM sobre réplica a diferente magnificación: 30X (a-c), 70X (b) y 40X (d). Escala 1mm.

tipos (Rubín De la Borbolla, 1940; Saville, 1913) y ampliadas con posterioridad a través de nuevas evidencias (Romero Molina, 1958, 1986).

Al contrario que la mutilación, la técnica de la incrustación venía acompañada de una perforación inicial para disponer de un orificio en el que ajustar algún tipo de materia, entre otros se cita la hematina, el hueso, jade, jadeíta, oro, pirita del hierro o la turquesa (Beltrán del Río, 2002; Romero Molina, 1958; Rubín De la Borbolla, 1940). Por otro lado, en diferentes pueblos antiguos y actuales de África, se documenta tanto la mutilación como la ablación dentaria, con preferencia en los incisivos y caninos superiores para la mutilación, e inferiores en el caso de su extracción (Lagunas y Karma, 2003; Muwazi et al. 2005; Pindborg, 1969; Van Rippen, 1918). Según la documentación antropológica y etnográfica, relativa a Mesoamérica y África, la mutilación dentaria se realizaba con preferencia en los seis dientes anteriores del maxilar (Goose, 1963; Romero Molina, 1958). No obstante, como en los casos descritos en el presente estudio y en otros (Fastlicht, 1976;

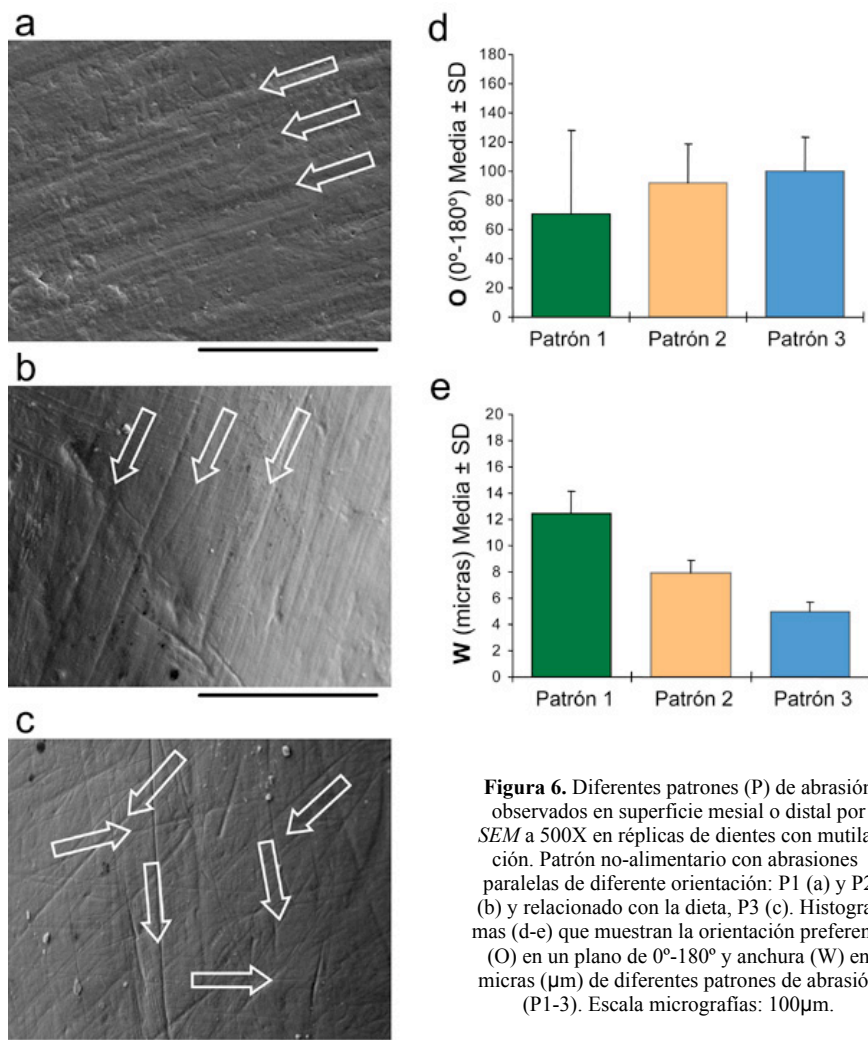


Figura 6. Diferentes patrones (P) de abrasión observados en superficie mesial o distal por SEM a 500X en réplicas de dientes con mutilación. Patrón no-alimentario con abrasiones paralelas de diferente orientación: P1 (a) y P2 (b) y relacionado con la dieta, P3 (c). Histogramas (d-e) que muestran la orientación preferente (O) en un plano de 0°-180° y anchura (W) en micras (μm) de diferentes patrones de abrasión (P1-3). Escala micrografías: 100 μm .

Lagunas y Karma, 2003; Romero Molina, 1958) tanto la mutilación como incrustación se puede observar en dientes inferiores. En época preclásica en México, se documentan entre hombres y mujeres adultos (Fastlicht, 1976). En asentamientos mayas, entre un 20%-60% de los adultos prehispánicos presentan algún tipo de alteración intencional del diente, de los cuáles la incrustación está asociada en su mayoría a hombres y la técnica de mutilación en un mayor porcentaje a mujeres (Tiesler et al. 2002), como en el caso de la población de Uganda (Muwazi et al. 2005; Pindborg, 1969). Sin embargo en Vikingos del sureste de Suecia (800-1050 dC) se presenta sólo en hombres (Arcini, 2005).

Los tipos de mutilación descritos en PZC corresponden a dos mujeres adultas. No se puede descartar la presencia de más individuos con dientes mutilados, al estar parte de la población en fase de estudio, impidiendo de momento establecer diferencias sexuales. La documentación gráfica analizada sitúa la tipología de las mutilaciones descritas a grupos africanos (Haour y Pearson, 2005; Tiesler, 2002) (Figura 1-2). Tanto en el oeste, centro y sur de África se documentan tipos de

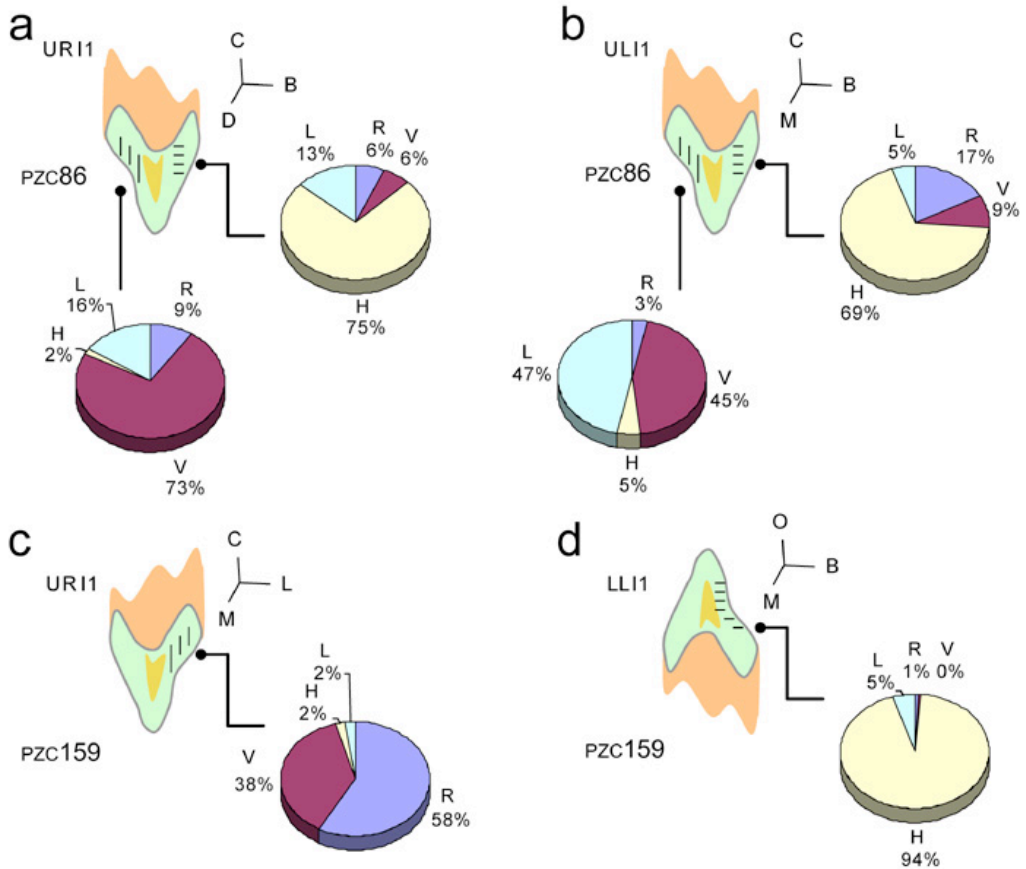


Figura 7. Representación gráfica del % de abrasiones por orientación (a-d) en diferentes zonas del esmalte de superficie mesial o distal en incisivos con presencia de mutilación intencional.

mutilación en dientes anteriores que modifican, en algunos casos, su forma a través de su limado en uno o ambos lados eliminando el eje incisal (Finucane et al. 2008; Gould et al. 1984; Jones, 1992; Reichart et al. 2007), similares a las descritas en colonos africanos asentados en América durante su colonización (Tiesler, 2002; Price et al. 2006) o en la Península Ibérica entre los siglos XIII-XV dC (Gonzalo et al. 2001). En otros casos, como en los descritos en Níger en el oeste de África (Haour y Pearson, 2005: 431), son los tipos más similares a los de PZC, cuyo objetivo es modificar la forma del diente pero respetando su área oclusal, con excepción de los tipos que eliminan el esmalte hasta la zona cervical y cuyos paralelos no se han podido documentar.

Aproximación a la tipología y técnica empleada

Algunas referencias de cronistas de indias aluden a la técnica empleada para la realización de la mutilación en dientes (Beltrán del Río, 2002; Fastlicht, 1976). Por ejemplo, Fray Bernardino de Sahagún observó que “(...) limaban sus dientes a posta y los pintaban de negro y otros colores (...)” o Diego de Landa quien documentaba que “(...) tenían por costumbre aserrarse los dientes dexandolos como diente de sierra y hacian este oficio viejas, limándoles con ciertas piedras y agua”. La técnica de la mutilación podía ser realizada por algún especialista o por el propio individuo, tal como sucede actualmente en América del Sur, donde los miembros de algunos grupos in-

dígenas, en un tipo de operación a largo término, liman sus propios dientes (Beltrán del Río, 2002). Las herramientas y técnica para el corte pudieron ser variadas, sin embargo está claro que el corte debió realizarse con materias de gran dureza y resistencia como el pedernal o la obsidiana para reducir el esmalte y un limado u abrasión posterior para obtener la forma deseada (Romero Molina, 1958). Este segundo procesado mecánico pudo realizarse mediante un polvo de cuarzo con agua y algún cítrico para atenuar el potencial de abrasión y evitar el calentamiento excesivo de la superficie mientras se aplicaba la técnica, evitando daños en la dentina e incluso la pulpa dentaria. Esta operación se realizaría probablemente con la administración de algunas plantas con propiedades analgésicas (Beltrán del Río, 2002; Romero Molina, 1958). Aunque se han localizado abscesos o exposición pulpar en incisivos centrales superiores relacionados con dientes mutilados (Beltrán del Río, 2002; Goose, 1963; Reichart et al. 2007), en general los documentados en diferentes continentes no presentan patología asociada (Alt y Pichler, 1998; Lagunas y Karma, 2003).

Para los grupos africanos de Campeche (México) se determina un cincelado, golpeo y en ocasiones combinado con su limado. Sin embargo, para el territorio mexicano aún no se ha descrito una posible etiología de mediante cuchillos metálicos (Tiesler et al. 2002). Por otro lado, la descripción de las técnicas para grupos africanos es muy variada, lo que etnográficamente supone la observación de diferentes estilos (Goose, 1913; Van Rippen, 1918), algunos encontrados en población antigua y moderna del sur de Asia, empleando técnicas similares (Kennedy et al. 1981).

En algunos dientes de la cultura Maya, se observa un patrón de abrasiones en dirección antero-posterior en los bordes de incisivos que se ha interpretado como causa de la actuación de un instrumento filoso (Havill et al. 1997) realizado con piedra (obsidiana o cuarzo, entre otras), madera u otro material como el cuero o fibras vegetales que posibilitarían el trabajo de desgaste en el borde o ángulos de las superficies del diente (Mata, 1998). Entre los Mayas las dos únicas técnicas empleadas fueron el limado de los tipos A, B o C (Romero Molina, 1986) y la incrustación, técnicas que pueden encontrarse aisladas o combinadas, encontrándose ausentes técnicas de corte o cincelado (Tiesler et al. 2002).

Un análisis por SEM (Tiesler et al. 2002) sobre las superficies de esmalte en dientes mutilados de Campeche (México), revela dos tipos de patrones similares a los observados en el presente estudio. En primer lugar se documenta un patrón generalizado de estrías ocluso-cervicales de $\sim 1\mu\text{m}$ de grosor, que en el presente trabajo presenta una media mayor y se corresponden con el patrón descrito como 2 (Tabla 2 y Figura 6), sugiriendo la actuación de un instrumento de tipo metálico. En segundo lugar, un tipo de abrasión en el esmalte representada por estrías de $\sim 10\text{-}15\mu\text{m}$ de patrón homogéneo en una sola dirección que se interpreta por la actuación de instrumentos no metálicos y más acorde a tipos abrasivos como piedras (Tiesler et al. 2002). En las superficies analizadas en el presente estudio, este tipo de patrón característico presenta una media de $\sim 12\mu\text{m}$ (Tabla 2). Además, un tercer tipo representado en los bordes labiales de las superficies mesial y distal de incisivos, es el relativo a la actuación de partículas abrasivas contenidas en los alimentos de origen vegetal como los fitolitos de sílice u oxalato de calcio u otras partículas de sílice cristalizada adheridas al alimento tras su preparación o manipulación, establecido en estudios previos (Romero y De Juan, 2003). Por último, se ha documentado superficies sin ningún signo de abrasión y con una apariencia de pulimento (Figura 2a o Figura 5b).

El tipo de técnica de corte con instrumento metálico o golpeo y limado son menos comunes en el registro mesoamericano donde impera el limado y la incrustación (Romero Molina, 1958) y significativa en las modalidades recuperadas de contextos coloniales de grupos de procedencia africana (Tiesler et al. 2002) e incluso africanos (Goose, 1963). Sin embargo algunos autores (Lagunas y Karam, 2003) recogen documentos que mencionan para los grupos africanos la mutilación con escalpelo y martillo sin un limado posterior. En las mutilaciones estudiadas en PZC, es posible evidenciar algunas marcas presentes en los dientes que ilustran un trabajo de fractura por percusión (con instrumento posiblemente metálico) y reducción del espesor del esmalte sin afectar a la

dentina. En este sentido, con el objetivo de obtener un tipo de morfología o mutilación específica, probablemente se empleó un raspado o pulido. Sin embargo, por el momento no se ha podido precisar el uso de un limado posterior, ya que algunos patrones de abrasión encontrados pueden relacionarse con diferentes técnicas descritas, todas ellas relacionadas con la reducción del espesor del esmalte (Lagunas y Karma, 2003; Romero Molina, 1958; Tiesler, 2002; Tiesler et al. 2002).

Conclusiones

La tipología de los dientes mutilados (6 incisivos y 1 canino) parece corresponder a los tipos B y C (Romero Molina, 1986). El estudio microscópico (SEM) revela un tipo de técnica en dos pasos: fractura por percusión y pulido posterior. Algunos dientes presentan la técnica concluida, otros es posible que quedaran en fase de fractura. En contra de las técnicas de limado e incrustación mayormente empleadas en Mesoamérica, en África se documenta la técnica por fractura (Lagunas y Karam, 2003; Romero Molina, 1958, 1986, Plénot, 1975; Tiesler et al. 2002) que "(...) consistía en golpear poco a poco los ángulos mesiales y distales de los incisivos para producir fracturas en el diente, y después vendría el limado mediante el cual se alisaban las irregularidades del diente." (Plénot, 1975: 22-23).

Por último, consideramos que los datos aportados en este trabajo sobre manipulaciones dentales con un carácter claramente intencional, el análisis de los isótopos realizado (Prevedorou et al. 2008) así como la cronología de la necrópolis (siglo VIII dC), nos indican que estamos ante los restos de mujeres procedentes, muy probablemente de África, y que posiblemente llegaron a Pamplona formando parte de un grupo familiar con la misión militar de controlar las revueltas locales surgidas contra el poder islámico.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Zaid Lagunas (Centro INAH – Puebla, México) la extensa documentación bibliográfica aportada sobre mutilación dentaria en Mesoamérica. Dos revisores anónimos han contribuido a la mejora de este trabajo con acertados comentarios y sugerencias. Los análisis por SEM se realizaron en los Servicios Técnicos de Investigación (STI) – Análisis Instrumental de la Universidad de Alicante (UA) con fondos del Vicerrectorado de Investigación (UA) y GV04B-521 de JDJ.

Bibliografía

- ALT KW, PICHLER SL (1998) Artificial modifications of human teeth. En: *Dental Anthropology: Fundamentals, Limits and Prospects*. Eds. Alt KW, Rösing FW y Teschler-Nicola M. Stuttgart: Gustav Fischer, pp: 387-415.
- ARCINI C (2005) The Vikings bare their filed teeth. *Am. J. Phys. Anthropol.* 128: 727-733.
- BELTRÁN DEL RÍO GARCÍA R (2002) Las mutilaciones dentarias en Mesoamérica *Revista ADM.* 59(1): 28-33.
- BUIKSTRA JE, UBELAKER DH (2004) Standard for data collection from human skeletal remains. *Arkansas Archeological survey research series*, 44.
- CAMPILLO D, PÉREZ-PÉREZ A, ROVIRA J (2001) Analyse microscopique de mutilations dentaires posthumes dans la Préhistoire de la Péninsule Ibérique. En : *La Paléo-Odontologie. Analyses et Méthodes d'étude. Collection Paléanthropologie et Paléopathologie osseuse*. Eds. Hadjouis D y Mafart B. Éditions Artcom, pp: 171-180.
- DE MIGUEL IBÁÑEZ MP (2007) La maqbara de la Plaza del Castillo (Pamplona, Navarra): avance del estudio osteoarqueológico. En: *Villes et campagnes de la Tarraconaise et d'Al-Andalus (VIe-XIe siècle): la transition*. Ed. Senac P. Villa 2. CNS-Université de Toulouse-Le Mirail, pp: 183-197.
- FARO CARBALLA JA, GARCÍA-BARBERENA M, UNZU URMENETA M (2007) La presencia islámica en Pamplona. En: *Villes et campagnes de la Tarraconaise et d'Al-Andalus (VIe-XIe siècle): la transition*. Ed. Senac P. Villa 2. CNS-Université de Toulouse-Le Mirail, pp: 97-138.
- FASTLICHT S (1976) Tooth mutilation and dentistry in Pre-Columbian Mexico. *Quintessenz*. Berlin.
- FINUCANE BC, MANNING K, TOURÉ M (2008) Prehistoric dental modification in West Africa – Early evidence from Karkarichinkat nord, Mali. *Int. J. Osteoarchaeol.* DOI: 10.1002/oa.957.
- GALBANY J, MARTÍNEZ LM Y PÉREZ-PÉREZ A (2004) Tooth replication techniques, SEM imaging and microwear analysis in primates: methodological obstacles. *Anthropologie* 42(1): 5-12.
- GALBANY J, ESTEBARANZ F, MARTÍNEZ LM, ROMERO A, DE JUAN J, TURBÓN D, PÉREZ-PÉREZ

- A (2006) Comparative analysis of dental enamel polyvinylsiloxane impression and polyurethane casting methods for SEM research. *Microsc. Res. Techniq.* 69: 246-252.
- GONZALO J, TRANCHO GJ, ROBLEDO B (2001) Modificaciones intencionales de la corona dental: la mutilación dentaria. En: *¿Dónde estamos?. Pasado, presente y futuro de la Paleopatología*. Eds. Campo Martín M y Robles Rodríguez F. UAM y AEP. Madrid, pp: 359-366.
- GOOSE DH (1963) Tooth-mutilation in West Africans. *Man* 63: 91-93.
- GOULD AR, FARMAN AG, CORBITT D (1984) Mutilations of the dentition in Africa: a review with personal observations. *Quintessence Int. Dent. Dig.* 1: 89-94.
- HANDLER JS, CORRUCINI RS, MUTAW RJ (1982) Tooth mutilation in the Caribbean: evidence from a Slave burial population in Barbados. *J. Hum. Evol.* 11: 297-313.
- HAOUR A, PEARSON JA (2005) An instance of dental modification on a human skeleton from Niger, West Africa. *Oxford J. Archaeol.* 24: 427-433.
- Havill LM, Warren DM, Jacobi KP, Gettelman KD, Cook DC, Pyburn KA (1997) Postclassic Maya tooth filing at Chau Hiix and Tipu. *Bones of the Maya*. En: *Bones of the Maya: Studies of Ancient Skeletons*. Eds. Whittington SL y Reed DM. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, pp: 89-104.
- IBD IDARI AL-MARRAKUSI (1999) *Historia de Al-Andalus*. Trad. F. Fernández González (1860) Málaga, Aljaima. 214 pp.
- JONES A (1992) Tooth mutilations in Angola. *British Dent. J.* 173: 177-179.
- KENNEDY KAR, MISRA VN, BURROW CB (1981) Dental mutilations from prehistoric India. *Curr. Anthropol.* 22(3): 285-286.
- LAGUNAS Z, KARAM CE (2003) Cráneos africanos de la época colonial con mutilación dentaria, procedentes del ex Hospital Real de San José de los Naturales de la ciudad de México, D. F., *Estudios de Antropología Biológica*. 11: 967-981.
- MATA AMADO G (1998) Odontología prehispánica mesoamericana. En: *Historia General de Guatemala*. Tomo 1- Época Prehispánica. Ed. Popenoe de Hatch M. Asociación de Amigos del País, Ciudad de Guatemala, pp: 471-478.
- MILNER GR, LARSEN CS (1991) Teeth as artefacts of human behaviour: intentional mutilation and accidental modification. En: *Advances in dental Anthropology*. Eds. Kelley MA y Larsen CS. Willey-Liss, New York, pp: 357-378.
- MUWAZI LM, CHARLES M, RWENYONYI CM, FRANCIS J, TIRWOMWE FJ, SSALI C, KASANGAKI A, NKAMBA ME, EKWARU P (2005) Prevalence of oral diseases/conditions in Uganda. *African Health Sciences*. 5(3): 227-233.
- ORTNER DJ (1966) A recent occurrence of an African type of tooth mutilation in Florida. *Am. J. Phys. Anthropol.* 25: 177-180.
- ORTNER DJ 2003. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. 2^a ed. Academic Press. USA.
- PINDBORG JJ (1969) Dental mutilation and associated abnormalities in Uganda. *Am. J. Phys. Anthropol.* 31: 383-390.
- PLÉNOT HR (1975) Les «dents limées» des Bassari. *L'Information dentaire*. 36: 17-25.
- PREVEDOROU EA, DIAZ-ZORITA BONILLA M, BUIKSTRA JE, DE MIGUEL IBÁÑEZ MP, KNUDSON KJ (2008) Dental decoration and residential mobility in 8th century Pamplona, northern Spain. *Am. J. Phys. Anthropol.* 135(S46): 174.
- PRICE TD, TIESLER V, BURTON JH (2006) Early african diaspora in colonial Campeche, Mexico: strontium isotopic evidence. *Am. J. Phys. Anthropol.* 130: 485-490.
- REICHART P, CRUETZ U, SCHEIFELE C (2007) Dental mutilations and associated alveolar bone pathology in African skulls of the anthropological skull collection, Charité, Berlin. *J Oral Pathol Med.* 37(1): 50-55.
- ROMERO A, DE JUAN J (2003) Microscopic features on enamel incisor surfaces: implications as regards feeding behavior in bio-archaeological groups. *Int. J. Dental Anthropol.* 4: 1-9.
- ROMERO MOLINA J (1958) *Mutilaciones dentarias prehispánicas de México y América en general*. Serie Investigaciones 3. Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), México. 326 pp.
- ROMERO MOLINA J (1986) *Catálogo de la colección de dientes mutilados prehispánicos*. IV parte. Colección Fuentes, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México. 190 pp.
- RUBÍN DE LA BORBOLLA DF (1940) Types of tooth mutilation found in Mexico. *Am. J. Phys. Anthropol.* 26: 349-366.
- SAVILLE MH (1913) *Pre-Columbian Decoration of the teeth in Ecuador*. With some account of the occurrence of the custom in other parts of North and South America. *Am. Anthropol.* 15(3): 377-394.
- STEWART TD, GROOME JR (1968) The African custom of tooth mutilation in America. *Am. J. Phys. Anthropol.* 28(1): 31-42.
- TIESLER V (2002) New cases of an African tooth decoration from colonial Campeche, Mexico. *HOMO*. 52(3): 277-282.
- TIESLER V, RAMÍREZ SALOMÓN M, OLIVA ÁRIAS I (2002) Endodontics: decoration techniques in ancient Mexico. A study of dental surfaces using radiography and S.E.M. *Oral Health Journal*, Sep 2002. 6 pp.
- UBELAKER DH (1994) *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. 2^a ed, 3^a reimp. *Manuals on Archeology*, 2. Taraxacum. Washington.
- UNGAR PS (2002) *Microware software, Version 4.02*. A semi-automated image analysis system for the quantification of dental microwear. Unpublished: Fayetteville, AR USA.

- UNZU URMENETA M (2004) Arqueología urbana en Pamplona. La Plaza del Castillo: resultados. Polémica de conservación. En: Jornadas de Arqueología en Suelo Urbano. Ed. Domínguez Arranz A. Huesca. pp: 139-159.
- VAN RIPPEN B (1918) Practices and customs of the African natives involving dental procedure. *Am. Anthropol.* 20(4): 461-463.

Abstract

Excavations from Plaza del Castillo (Pamplona, Navarra) (PZC) found more than 150 islamic human remains of both sexes and range of age. The Islamic invasion of Pamplona is historically documented during VIIIth century AD and the Christain monarchy during IXth century AD. Radiocarbon dating (AMS - Accelerator Mass Spectrometry) confirms maqbara use at the VIIIth century AD. This paper reports a macro- and Scanning Electron Microscopy analysis applied to several anterior teeth with sings of intentional mutilation in adult females. Tooth mutilation involved the removal of the mesial and distal angles of the incisor and canine teeth. Tooth mutilation has not previously been reported from this region. Types of modifications and their technical methods are discussed between PZC site and those from other regions.

Key words: tooth, mutilation, Scanning Microscopy, Pamplona, Islamic

Tooth mutilation in the plaza del castillo Islamic site (VIIITH century AD) from Pamplona (Navarra)