

MUNIBE (Antropología-Arkeologia)	n° 53	151-157	SAN SEBASTIAN	2001	ISSN 1132-2217
----------------------------------	-------	---------	---------------	------	----------------

Aceptado: 2000-07-15

# Morfología del desgaste dentario en fumadores de pipas de arcilla

## Morphology of tooth wear in clay pipe smokers

**PALABRAS CLAVE:** Odontología, Desgaste dental, Paleopatología.

**KEY WORDS:** Odontology, Tooth wear, Paleopathology.

**Alberto GOYENECHEA\***  
**Eva EGUREN\***  
**Francisco ETXEBERRIA\***  
**Lourdes HERRASTI\***  
**Alex IBAÑEZ\***

### RESUMEN

Se describen dos casos de claro desgaste dentario como consecuencia del uso de pipas de arcilla para fumar en restos esqueléticos de cronología moderna. Proceden de la excavación arqueológica de la Iglesia de "San Martín de Buruntza", en Gipuzkoa, y los dos casos se caracterizan por presentar un desgaste dentario doble, circular a ambos lados de los maxilares, debido a una fricción homogénea que afecta al esmalte y dentina que es compatible con el uso de pipas de fumar de arcilla.

### SUMMARY

Two cases of patent tooth wear caused by the use of clay pipes are described, in the remains of skeletons from modern times. They come from the archaeological dig in the church of "San Martín de Buruntza" in Gipuzkoa, and both cases are characterised by presenting double tooth wear, circular to both sides of the maxillaries, due to a homogeneous friction that affects enamel and dentine, compatible with use of clay pipes.

### LABURPENA

Kronologia modernoko eskeleto hondakinetan, bi higadura kasu nabarmen antzematen dira buztinezko pipan erretzearen ondorioz. Gipuzkoako "Buruntzako San Martin" elizan egindako arkeologia indusketan aurkitu dira. Bi kasuek hortz higadura bikoitza dute, masailazurren bi aldeetatik doana, esmaltean eta dentinan eragina duen eta buztinezko erretzeko pipak erabiltzearekin bateragarria den igurtzi homogeneoa- ren ondorioz.

### ANTECEDENTES

Al referirse a los estigmas profesionales que pueden ser interpretados con valor identificativo en los dientes, REVERTE (1999: 365-366) en su libro titulado "Antropología Forense", señala que "En las múltiples huellas que pueden presentarse en los dientes se puede llegar a determinar la profesión, hábitos personales, situación social, rasgos culturales, todos ellos de lo más valioso para llegar a individualizar al sujeto que estudiamos". Así, los procedimientos de identificación odontológica se encuentran sistematizados, entre los comparativos y los reconstructivos, y existe hoy día abundante bibliografía al respecto.

En efecto, siguiendo al mismo autor, entre las posibles lesiones mecánicas que producen alteraciones en los dientes podemos destacar los efectos de las pipas de fumar que "acaban por producir una muesca por abrasión entre los incisivos o entre el incisivo lateral y el canino de uno u otro lado según sean zurdos o diestros".

Algunos aspectos históricos sobre el tabaco fumado en pipa han sido tratados recientemente por GONZALEZ (1999) quien nos recuerda a AUGUSTO ONÉSIMO TAVEAU y su libro editado en París en 1827 que lleva por título "Consejos a los fumadores sobre conservación de sus dientes". En el mismo señala que la pipa produce usura, desgaste y erosión.

PIERRE FOUCHARD, autor del *Cirujano Dentista* en 1728, citado por GONZALEZ (1999: 22), señala que la pipa "erosiona los dientes hasta dejar descubiertas las partes sensibles".

\* Sociedad de Ciencias Aranzadi. Alto de Zorroaga. 20014 Donostia-San Sebastián.  
e-mail: antropologia@aranzadi-zientziak.org

Al revisar la bibliografía sobre este tema, no son muchos los casos concretos que se han publicado. Entre ellos cabe destacar el que recoge THILLAUD (1985: 20) el cual nos recuerda que el desconocimiento del extenso uso de pipas de cerámica podría dirigir la interpretación de estos desgastes a otras prácticas odontomutilantes de carácter intencional, ritual o mágica. De este modo nos advierte de los peligros de una interpretación etnológica o cultural de las lesiones observadas en los esqueletos humanos antiguos que son una amenaza constante para el paleopatólogo y para el antropólogo.

PFEIFFER y WILLIAMSON (1991: 166) refieren un caso de desgaste por uso de pipas de fumar entre los 31 esqueletos que investigan del cementerio militar de Snake Hill relacionado con las hostilidades bélicas de la frontera de Niagara de 1812, en el lago Ontario, en correspondencia con las guerras napoleónicas en Europa en la misma época.

CRUWYS y col. (1992) presentan la fotografía de un caso en una mujer de Surinam muy semejante al ejemplo que presentamos más abajo (**Individuo SMB97-UE 310**). En este caso, el desgaste afecta al canino y premolar contiguo en ambas arcadas, provocando una pérdida de estructuras uniforme y de tipo esférico.

CAPASSO y col. (1999: 137-138), citando a otros autores, presentan varios ejemplos de desgastes en los bordes de las coronas dentales de las piezas anteriores que se atribuyen al uso de pipas de fumar y/o al empleo de instrumentos musicales de viento.

La variedad de tipos de desgaste dentario ha sido clasificada por ROMERO (1970) que había investigado esta cuestión en 1500 dientes procedentes del Museo Nacional de Antropología de México, y que podemos encontrar en el clásico libro de Ubelaker (1989: 99). En este sentido DASTUGUE y GERVAIS (1992: 205) presentan una fotografía de un caso procedente de Guatemala con importantes desgastes redondeados que afectan a todas las piezas anteriores de la arcada superior. Se trata de desgastes artificiales que siguen uno de los patrones de la clasificación de J. ROMERO, atribuyéndose en este caso a causas intencionadas de carácter decorativo.

Uno de los trabajos más completos sobre desgaste dentario es el que publica DECHAUME (1938). Siguiendo a CHIMENOS (1996: 46), este desgaste puede ser:

- Atrición, desgaste fisiológico.
- Abrasión, desgaste patológico.
- Erosión, desgaste químico de origen no bacteriano, debido a la acción de ciertos ácidos, por ejemplo.

El mismo autor en otro trabajo posterior (CHIMENOS, 2000) señala que la tríada *atrición-abrasión-ero-*

*sión* compendia o resume todas las posibilidades que tienen los dientes de “gastarse” o desgastarse. De ahí que el término *desgaste* sea el más idóneo para representar las diversas situaciones patológicas y paleopatológicas a analizar en los dientes ya que es descriptivo y engloba a todas las posibles causas, sean fisiológicas o patológicas. Siguiendo su definición, el desgaste dentario sería un término genérico para designar la pérdida de la superficie de la corona dental, independientemente de su etiología.

El término “usura”, empleado por algunos autores, no es correcto en español con este significado. Procede de la traducción literal del francés “*usure*” (gastado por el uso), y su traducción correcta es desgaste o deterioro. En otras lenguas se emplean términos como “*dental wear*” (inglés), “*Zahn-Abnutzung*” (alemán) y “*logoramento dentario*” (italiano), para aludir a este tipo de alteración (CHIMENOS, 2000).

En cualquier caso, nos interesa el desgaste producido por un hábito cultural o costumbre, como es en este caso fumar tabaco empleando pipas de cerámica.

En lo que respecta a las pipas de este tipo en el mismo contexto geográfico y cultural, es imprescindible citar el trabajo realizado por LOPEZ COLOM (1999). En el mismo, analiza 340 piezas (enteras o fragmentos), localizadas en diversos yacimientos arqueológicos guipuzcoanos, cuya cronología abarca desde el siglo XVI al XIX, proponiendo una clasificación tipológica.

En cuanto a la memoria gráfica de este fenómeno, son numerosas las fotografías que se conservan de personas fumando en este tipo de pipas. La imagen más representativa de este tipo de fumadores es la que se publica en forma de tarjeta postal editada por A. VILLATE en Tarbes (ANONIMO, 1994), que representa a un típico campesino vasco (Foto 1). Finalmente habría que citar el gran número de ilustraciones que se encuentran en el catálogo de fotografías de EULALIA DE ABAITUA (1998), de gran interés etnográfico, publicado por el Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco de Bilbao y que fueron obtenidas entre 1873 y 1936 (Foto 2).

En cualquier caso, el empleo de las pipas de barro ha perdurado hasta bien avanzado el siglo XX. De hecho, ELOSEGUI (1966) publica una fotografía tomada a un pastor de la Sierra de Aralar en 1942 y sobre ella nos dice “*Ocultos en el amplio vuelo de su vieja boina guardaba siempre Pedro Miguel yesca y pedernal y con ellos obtenía fuego cuando era menester. Así encendía habitualmente su pipa de barro en la que fumaba tabaco de elaboración propia*”.

Según las describe GARCIA RAMON (1881) en su libro “El arte de fumar”, “*Las pipas de tierra blanca, entre las que descuellan las llamadas “Creme Gam-*

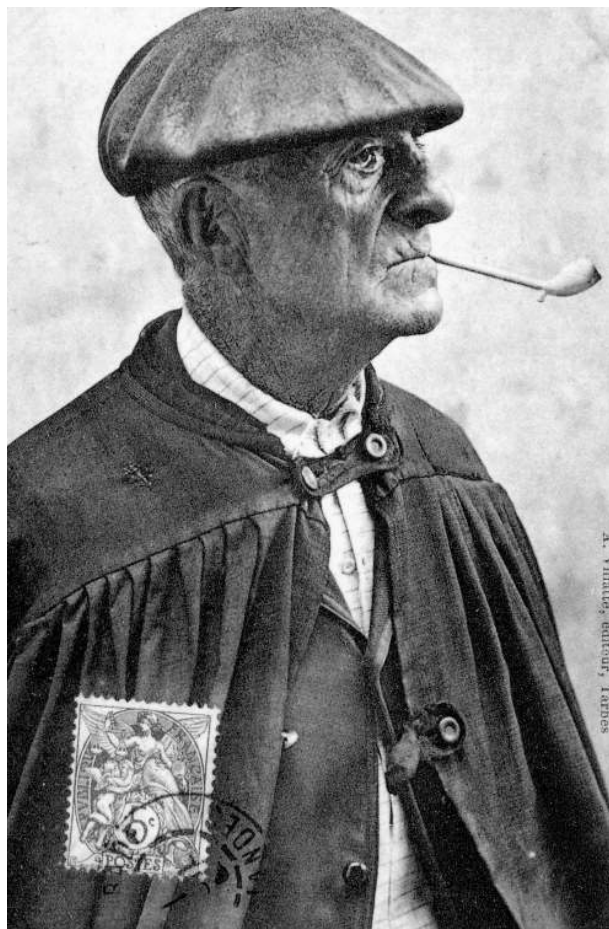


Foto 1. Campesino vasco representado en una tarjeta postal editada por A. VILLATE en Tarbes. La pipa se muestra completa con todos sus elementos: cazoleta, caña y boquilla.

*bier" son ligeras, lisas, o con cantos más blancos y esmaltados de relieve que no se ennegrecen, o representando cabezas de capricho y animales. Se fabrican con una arcilla plástica blanca sin adición, amasada con esmero y no lavada. Es la pipa del pobre, pues solo cuesta de uno a dos sueldos, pero debe serlo además de todo tabaquista, por rico que sea. Si las primeras veces que se fuma es desagradable, tan luego comienza a curarse es una de las más dulces si se tiene limpia y cuidada. Es la más a propósito para el que fuma exclusivamente en pipa."*

La pipa de arcilla consta de tres partes fundamentales:

- La tabaquera, hornillo o cazoleta, que es el recipiente donde se coloca el tabaco. En algunos casos, algunas pipas presentan en la base de la cazoleta, una pequeña protuberancia más o menos cilíndrica que se denomina tacón.
- El cañón, tubo o caña, que es la pieza hueca y larga abierta por ambos extremos.
- La boquilla, que es la parte de la pipa que se introduce en la boca.



Foto 2. Fotografía nº 3 del catálogo de EMILIA DE ABAITUA, fotógrafa de Bilbao, que realizó su trabajo entre 1873 y 1936. En este caso se observa que la pipa, de color negro, es de caña corta y tiene tacón (con autorización del Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco de Bilbao).

Estas pipas están confeccionadas en una arcilla de aspecto terroso y blanquecino llamada caolín, que posibilita su fácil confección. Este material es áspero y abrasivo. En el Museo de San Telmo de San Sebastián se conserva una pipa que tiene la boquilla protegida con hilo de lana (Foto 3) para que al fumador, que probablemente sería desdentado, no le hiciera daño el roce y la fricción en las encías. Tampoco se puede descartar que esta protección se relacione con el problema del calentamiento excesivo de la pipa si tenemos en cuenta que, en este caso, la caña es muy corta.

Las pipas de cerámica, se caracterizan por su fragilidad y por su precio, que era muy económico. Los fabricantes enviaban 15 piezas por docena a los comerciantes que las vendían con el fin de compensarles por las numerosas roturas que se producían en su transporte (LOPEZ COLOM, 1999). Un fumador solía romper un promedio de cuatro pipas por semana. En el Museo de San Telmo de San Sebastián se conserva una funda para guardar la pipa de arcilla. Es de madera y tiene incrustaciones de latón en forma de diversas filigranas con un enganche metálico para abrir la base por el medio (Foto 4).

En cualquier caso, lo que nos importa ahora de las pipas de arcilla que se conocen es el diámetro de la caña y boquilla que varía entre 6 a 8 mm (LOPEZ COLOM, 1999). Esta cuestión se ajusta de forma perfecta al desgaste que hemos encontrado en los casos que describimos más abajo.



Foto 3. Pipa de arcilla que presenta una protección en la boquilla con el fin de evitar la fricción directa en las encías y asimismo mitigar la temperatura elevada de la boquilla, que es muy corta, y entra en contacto con la boca (Museo de San Telmo de San Sebastián).



Foto 4. Funda de pipa de arcilla con profusa decoración que se conserva en el Museo de San Telmo de San Sebastián.

## MATERIAL Y METODO

Con base en los ejemplos localizados en los enterramientos de la Iglesia de San Martín de Buruntza, en Andoain (Gipuzkoa), hoy desaparecida, y que se atribuyen a los siglos XVI y XVII, describimos dos casos que presentan un franco desgaste que se habría producido por el empleo de pipas de fumar de tipo cerámico.

Los restos esqueléticos recuperados en este yacimiento, actualmente en fase de excavación arqueológica bajo la dirección de ALEX IBAÑEZ, proceden de la II Campaña llevada a cabo en 1997. Ambos pertenecen a la necrópolis de época moderna dispuesta en calles, que cubre toda la nave del edificio y parte del pórtico investigado. De todo el conjunto, EGUREN (1999) ha efectuado un amplio estudio de la patología oral en el que se recogen los dos casos que presentamos.

Junto con el examen macroscópico de los desgastes existentes, se ha realizado un análisis con estereomicroscopio (Nikon modelo SMZ-10) con aumentos entre 10X a 20X e iluminación por incidencia de luz fría en tubo flexible.

### Individuo SMB97-UE 310

Individuo adulto de sexo masculino. Enterrado en posición decúbito supino, se sitúa en la esquina SW del edificio, en el interior del templo. Ordenado en calles, este individuo se corresponde con un enterramiento de la última fila (Foto en IBAÑEZ, 1998). En el relleno que lo cubre, hallamos monedas que datan el enterramiento en la primera mitad del siglo XVII. Su estado de conservación es muy bueno. El estado general de sus dientes descrito en la Tabla 1 según el protocolo de valoración de parámetros en paleodontología realizado por CHIMENOS (1999), es el siguiente:

Ausencia por pérdida antemortem de las piezas 46-36-17-18-28. Tienen caries las piezas 37 (oclusal), 47 (oclusal). Se aprecia un quiste radicular en la pieza 25. La pieza 41 tiene una fractura vertical del esmalte a nivel vestibular producida probablemente por un traumatismo o una parafunción (por ejemplo morderse las uñas). Presenta un desgaste general de los dientes de grado 2 y en alguna pieza como la 38 de clase 3.

Presenta unos desgastes que no están producidos por el contacto con los dientes antagonistas, por lo que se supone que están producidos por algún objeto que se introduce entre los dientes. Estos desgastes se sitúan en la pieza 32, desde la mitad del borde incisal a distal, descendente y con concavidad. En la pieza 33 presenta dos desgastes, uno de mesial a incisal ascendente y otro de incisal a distal descendente y cóncavos (Foto 5). En la pieza 34 el desgaste va de la superficie mesial a la mitad de la cara oclusal, ascendente y cóncavo. En las piezas antagonistas a estas descritas, también se aprecian desgastes prácticamente simétricos. La pieza 22 tiene un desgaste por el que ha perdido todo el borde ocluso-distal, y la pieza 23 presenta dos desgastes, uno desde el ángulo mesioincisivo hasta la mitad del borde incisal, pero cóncavo, y otro desde el borde incisal

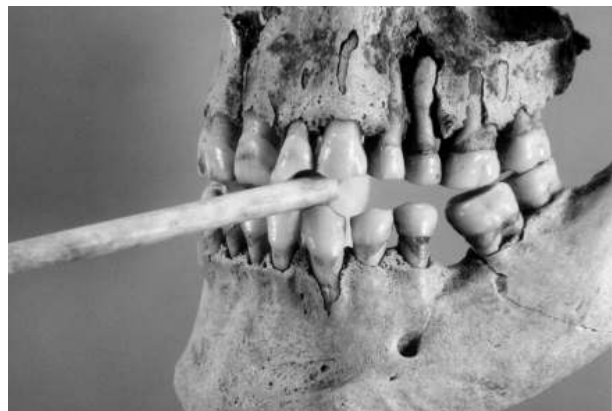


Foto 5. San Martín de Buruntza, Individuo SMB97-UE 310. Se ha colocado la caña de una pipa de cerámica (caolín) que se adapta con exactitud al diámetro del desgaste interdentario.

<b>EXCAVACION:</b>	SAN MARTIN DE BURUNTZA
<b>INDIVIDUO:</b>	SMB 97-UE 310
<b>SEXO:</b>	VARON
<b>EDAD:</b>	ADULTO

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
ESTADO DENTARIO	6	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	6
ESTADO ALVEOLAR	1	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	1
CARIES+GRADO	0	0	3+b	3+b	0	1	1	1	1	1	1	6+c	0	0	0	0
RETROCESO ALVEOLAR	0	3	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0
CALCULO	0	0	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0
FISTULAS	0	0	2	1	0	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0
DESGASTE	0	0	3	3	0	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	0
HIPOPLASIA+TIPOLOGIA	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
DIAMETRO M-D																
DIAMETRO V-L																

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
ESTADO DENTARIO	6	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	6
ESTADO ALVEOLAR	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
CARIES+GRADO	0	1	0	1	6+c	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
RETROCESO ALVEOLAR	0	3	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
CALCULO	0	2	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0
FISTULAS	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
DESGASTE	0	3	0	2	4	2	4	3	3	3	4	3	2	0	0	0
HIPOPLASIA+TIPOLOGIA	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
DIAMETRO M-D																
DIAMETRO V-L																

Tabla 1. Estado general de los dientes del individuo SM-UE 310.

hasta el ángulo distoincisal cóncavo también. La pieza 24 presenta un desgaste por mesial de la superficie oclusal con las mismas características. La pieza 43 presenta un desgaste por distal y la pieza 44 por mesial, de las mismas características que las descritas en el lado izquierdo. Los desgastes por distal de una pieza se continúan en mesial de la siguiente, por lo que se ve que están producidos ambos por el mismo objeto abrasivo y que este era cilíndrico, ya que los desgastes unidos forman un círculo (Foto 6).



Foto 6. San Martín de Buruntza, Individuo SMB97-UE 310.

De este caso se halla publicada una breve nota en el Boletín de la Asociación Española de Paleopatología nº 18 (ETXEBERRIA e IBAÑEZ, 1998) y la fotografía fue, asimismo, publicada en el Boletín Aranzadiana de la Sociedad de Ciencias Aranzadi (Aranzadiana 118: 17).

### Individuo SMB97-UE 315

Individuo adulto de sexo masculino. Enterrado en posición decúbito supino, presenta la peculiaridad de conformar un enterramiento doble con SMB97 UE-319, individuo subadulto infantil I, depositado entre sus piernas, en las que se entrelaza (Foto en IBAÑEZ, 1998). Dispuesto nuevamente al interior del templo, y separado del caso anterior SMB97 UE-310, por otro individuo femenino adulto, en este caso se sitúa exactamente entre el acceso principal y la esquina SW del edificio, pegante a la fachada principal W, dentro de la última fila, la más lejana al altar. Al igual que el caso interior, las piezas monetarias halladas en el relleno que lo cubre, datan el enterramiento en la primera mitad del siglo XVII. Su estado de conservación es muy bueno.

El estado general de sus dientes se describe en la Tabla 2 según el protocolo anteriormente citado.

Presenta desgaste en la pieza 13 desde el incisal a mesial de forma ascendente y cóncava, que llega casi hasta la línea amelo-dentinaria (Foto 7). Este desgaste forma solución de continuidad con el desgaste de la pieza 12 que desde la línea amelo-dentinaria distal, con forma cóncava y descendente hasta la mitad del borde incisal. La pieza antagonista, el 42 presenta un desgaste cóncavo desde la línea amelo-dentinaria de la cara distal, hasta el 1/3 mesial del borde incisal.

La pieza 22 presenta una reducción de la mitad de su corona, y el borde incisal tiene una forma cón-



Foto 7. San Martín de Buruntza, Individuo SMB97-UE 315.

cava. La superficie mesial de la pieza 23 presenta un desgaste cóncavo y la pieza antagonista de estos dos dientes, el 33 presenta un desgaste desde el ángulo disto-incisivo hasta la línea amelo-dentinaria mesial.

Si intentamos ocluir las dos arcadas dentarias, con los desgastes del lado izquierdo se forma un círculo casi perfecto, pero para que se nos forme ese círculo en el lado derecho tenemos que desplazar la mandíbula hacia la derecha.

## CONCLUSION

Se destaca como conclusión que la aplicación de los sistemas actuales en los procesos de identificación odontológica a través de las marcas particulares tiene su correlato en muestras más antiguas de valor histórico siendo la primera vez que se localizan desgastes dentarios por el empleo de pipas de fumar de cerámica en nuestro contexto. Teniendo en cuenta la profusión de éstas, es previsible que puedan darse otros hallazgos a medida que los estudios odontológicos se intensifiquen con restos esqueléticos post-medievales y se tenga en cuenta el carácter de las lesiones específicas que producen.

<b>EXCAVACION:</b>	SAN MARTIN DE BURUNTZA
<b>INDIVIDUO:</b>	SMB 97-UE 315
<b>SEXO:</b>	VARON
<b>EDAD:</b>	ADULTO

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
ESTADO DENTARIO	6	3	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	6
ESTADO ALVEOLAR	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
CARIES+GRADO	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
RETROCESO ALVEOLAR	0	0	3	2	2	1	0	2	2	2	1	2	2	3	3	0
CALCULO	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
FISTULAS	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	0
DESGASTE	0	2	1	2	3	0	3	3	3	3	3	2	2	2	3	0
HIPOPLASIA+TIPOLOGIA	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
DIAMETRO M-D																
DIAMETRO V-L																

	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
ESTADO DENTARIO	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
ESTADO ALVEOLAR	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
CARIES+GRADO	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3+a	0	2+b	1
RETROCESO ALVEOLAR	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	1
CALCULO	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
FISTULAS	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
DESGASTE	2	3	0	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	0	2	4
HIPOPLASIA+TIPOLOGIA	1	1	0	1	1	2+a	1	1	1	1	2+a	1	1	0	1	1
DIAMETRO M-D																

Tabla 2. Estado general de los dientes del individuo SM-UE 315.

**BIBLIOGRAFIA**

- ABAITUA, E.  
1998. *Lehenagokoen begiratuak-Miradas del Pasado*. Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico Vasco de Bilbao. 74 pp.
- ANONIMO.  
*Les Pyrénées. Type Basque (I)*. A.Villate, éditeur. Tarbes. Publicado en: Tarjetas postales de ayer. País Vasco. Fiestas, tipos, trabajo. 1994. Edit. Txertoa.
- ARANZADIANA.  
1997. *Boletín Aranzadiana 118*: 17. S.C. Aranzadi.
- CAPASSO, L.; KENNEDY, K.A.R. & WILCZAK, C.A.  
1999. Atlas of occupational markers on human remains. *Journal of Paleopathology, Monographic Publication 3*. Chiety. 183 pp.
- CHIMENOS, E.  
1996. Patología estomatológica. *Cursos intensius universitaris. Introducción a la Paleopatología*, 43-52. Barcelona.  
1999. Propuesta de protocolo de valoración de parámetros en Paleodontología. *Gaceta Dental 102*, 44-52.  
2000. El babel terminológico: desgaste dentario. *Boletín de la Asociación Española de Paleopatología 27*, 5-6.
- CRUWYS, E.; ROBB, N.D. & SMITH, B.G.N.  
1992. Anterior Tooth Notches: an Anglo-Saxon case study. *Journal of Paleopathology 4*, 211-220.
- DASTUGUE, J. & GERVAIS, V.  
1992. *Paleopathologie du squelette humain*. Edit. Boubée. 253 pp.
- DECHAUME, M.  
1938. Lésions buccales, dentaires et maxillaires dans les maladies professionnelles. *Archives des Maladies Professionnelles 1*, 200-220.
- EGUREN, E.  
1999. *Estudio de la patología oral del yacimiento de la Iglesia "San Martín de Buruntza" de Andoain (Gipuzkoa)*. Memoria de Licenciatura. Facultad de Medicina y Odontología Universidad del País Vasco.
- ELOSEGUI, J.  
1966. Viejo pastor vasco. *Munibe 18*, 232-233.
- ETXEBERRIA, F. & IBAÑEZ, A.  
1998. Desgastes dentarios con patrón diferenciado: de lo presumible a lo razonable. *Boletín de la Asociación Española de Paleopatología 18*, 13-14. San Sebastián.
- GARCIA RAMON, L.  
1881. *El arte de fumar. Tabacología universal*. Paris. Librería española de Garnier Hermanos. Copia Facsímil.
- GONZALEZ IGLESIAS, J.  
1999. Influencia del tabaco y de las pipas en la dentadura. *Gaceta Dental 102*, 16-24.
- IBAÑEZ ETXEBERRIA, A.  
1998. Iglesia de San Martín de Buruntza (Andoain). *Arkeoikuska 97*, 153-158
- LOPEZ COLOM, M<sup>o</sup> del M.  
1998. Las pipas de arcilla y los bancos tipológicos postmedievales. *Arkeolan, Boletín Informativo 3*, 24-28.  
1999. *Pipas de arcilla halladas en Gipuzkoa. Aproximación a su catalogación arqueológica y tipológica*. Colección Hurbil 1-403 pp.
- NADAL-VALLDAURA, A.  
1987. *Procesos destructivos dentarios*. En: Patología dentaria. Ediciones Rondas, págs. 119-138. Barcelona.
- PFEIFFER, S. & WILLIAMSON, R.F.  
1991. *Snake Hill. An Investigation of a Military Cemetery from the War of 1812*. Dundurn Press. Toronto. 443 pp.
- REVERTE, J.M.  
1999. *Antropología Forense*. Ministerio de Justicia. 1.053 pp. Madrid.
- ROMERO, J.  
1970. *Dental Mutilation, Trephination, and Cranial Deformation*. En: "Handbook of Middle American Indians", de Robert Wauchope, Vol. 9: 50-67.
- THILLAUD, P.L.  
1985. Les maladies de nos ancetres. *Les Dossiers Histoire et Archéologie 97*, 20-21.
- UBELAKER, D.H.  
1989. *Human skeletal remains*. Ed. Taraxacum. 172 pp. Washington.