

3. Estudio del patrón de microestriación vestibular de los dientes del dolmen de Santa Margarida 3 (Portugal)

ALEJANDRO PÉREZ-PÉREZ*

JORDI GALBANY*

Material

El material estudiado está formado por un total de 13 dientes. Los dientes fueron recibidos en la Universidad de Barcelona el 14 de Noviembre de 2001 en 9 bolsas separadas. La mayoría de ellas (7) contienen un único diente, las demás (2) contienen 3 cada una. Todas las bolsas contienen una etiqueta con la referencia de las piezas.

Con el fin de diferenciar el material a analizar, en la Universitat de Barcelona renumeramos las piezas dentarias añadiendo decimales. Además, como las piezas no vienen diagnosticadas, realizamos un diagnóstico preliminar de la pieza y del desgaste oclusal (DO) macroscópico. En ningún caso el diagnóstico del diente debe considerarse definitivo y se recomienda que lo realice una persona experta del campo odontológico. La dificultad en el diagnóstico definitivo de estas piezas consiste en que presentan en general una robustez considerable respecto a otros dientes neolíticos y calcolíticos de la Península Ibérica que hemos podido estudiar con anterioridad, y por encontrarse además aislados y en algún caso fragmentados. El desgaste oclusal se ha estimado *grosso modo* sin seguir ninguna pauta ni metodología particular.

Una vez ordenada, la muestra ha quedado formada por el material siguiente:

1. I.8-249.1 - 2001.09.18 - M1 inferior derecho - DO moderado
2. I.8-249.2 - 2001.09.18 - M2 inferior derecho - DO moderado
3. I.8-249.3 - 2001.09.18 - M?I fragmento - DO leve
4. I.8-253 - 2001.09.18 - M2 inferior derecho - DO leve
5. J.8-253.2.1 - Pm - DO fuerte
6. J.8-253.2.2 - C superior derecho - DO fuerte
7. J.8-253.2.3 - C superior derecho - DO leve / inclinado
8. J.8-625 - 2001.09.25 - M2 inferior derecho - DO fuerte
9. J.8-633 - 2001.09.26 - M1 superior derecho - DO ausente
10. J.8-663 - 2001.09.27 - M2 inferior izquierdo - DO moderado
11. J.8-677 - 2001.09.28 - M2 inferior izquierdo - DO moderado
12. J.8-771 - 2001.10.10 - M1 inferior izquierdo - DO moderado
13. Cm-3 («Marta») - M2 inferior - fragmentos

Método

El estudio microscópico de las superficies vestibulares de las piezas dentarias para la caracterización de la dieta de las poblaciones humanas requiere tres pasos sucesivos: 1) obtención de moldes de las piezas dentarias con resinas plásticas; 2) obtención de imágenes digitales de las superficies de esmalte vestibular mediante microscopía electrónica de barrido (SEM); y 3) caracterización del patrón de estriación dentaria y comparación poblacional.

Los moldes dentarios de las 13 piezas fueron realizados el 18, 19 y 20 de Diciembre de 2001. El proceso de preparación de la muestra consta de cuatro fases: 1) obtención de un molde negativo del diente con resina de Polivinilo de President Jet MicroSystem (*regular body*); 2) obtención de un positivo con resina Epoxy EpoTek 301 de QdA rellenando el negativo, centrifugando y dejando secar durante 24 horas; 3) montaje de los positivos sobre un *stub* de Aluminio para observación con microscopía electrónica (SEM); y 4) metalización de los moldes con Oro vaporizado en un *sputtering* de vacío.

Una vez preparado el material, se obtienen imágenes SEM para su análisis posterior. Las fotografías fueron obtenidas el 1 de marzo de 2002 en un Microscopio Electrónico de Barrido

(SEM) modelo Cambridge Stereoscan S-120. La técnica de estudio de las superficies de esmalte se realizó siguiendo las técnicas habituales descritas en múltiples publicaciones, especialmente en Pérez-Pérez et al. (1999) donde se describe detalladamente la metodología utilizada y las técnicas de microscopía electrónica.

El patrón de estriación dentaria vestibular es una técnica de análisis del esmalte dentario mediante microscopía electrónica que permite realizar inferencias alimentarias a partir del patrón de microestriación. Este se obtiene del análisis de la densidad, longitud y orientación de las estrías observables en una superficie de 0,56 mm² de esmalte en el tercio medio de las caras vestibulares del diente.

Resultados

Al realizar las fotografías se busca las superficies de esmalte que estén bien conservadas y que no presenten alteraciones atribuibles a procesos tafonómicos *post-mortem*. En total se obtuvieron 12 fotografías que se muestran a continuación.

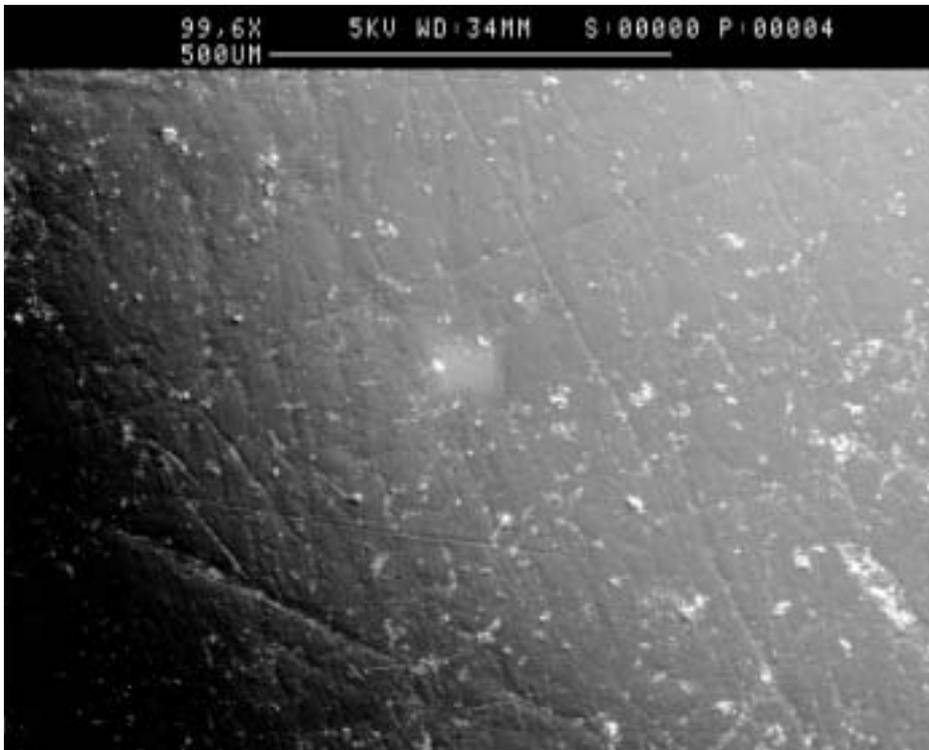


FIG. 1 – STAM-3-249.1.a - Cara vestibular a >99.6x aumentos. El esmalte está bien preservado. Presenta múltiples estrías alimentarias junto con algunos depósitos sobre el esmalte.

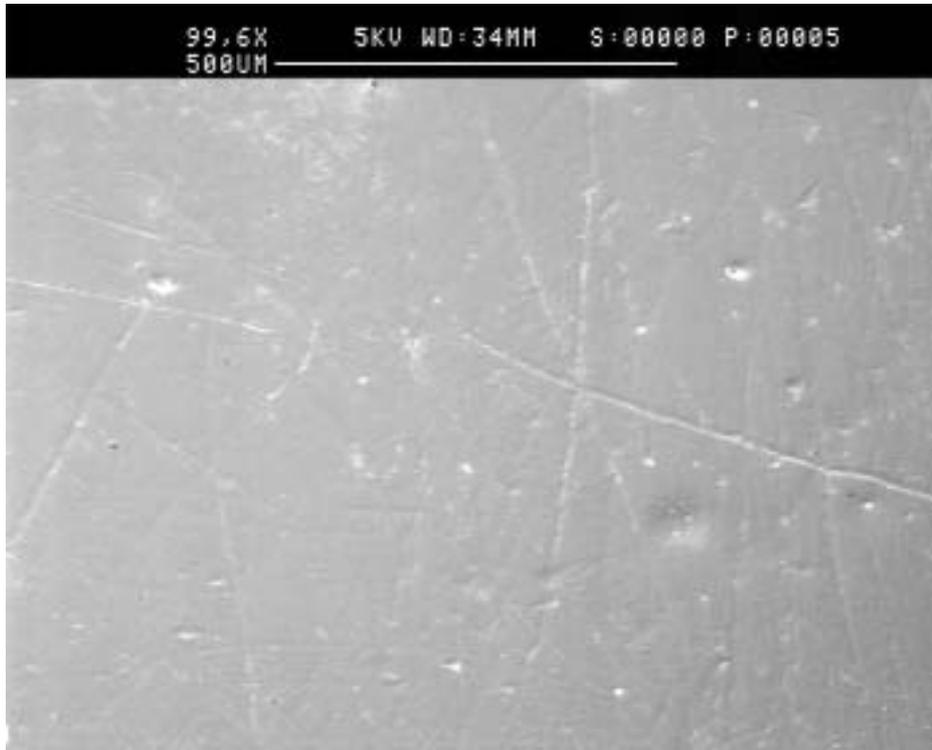


FIG. 2 – STAM-3-249.2.a - >99.6x aumentos. Esmalte bien preservado y muestra estrías alimentarias características del patrón alimentario.

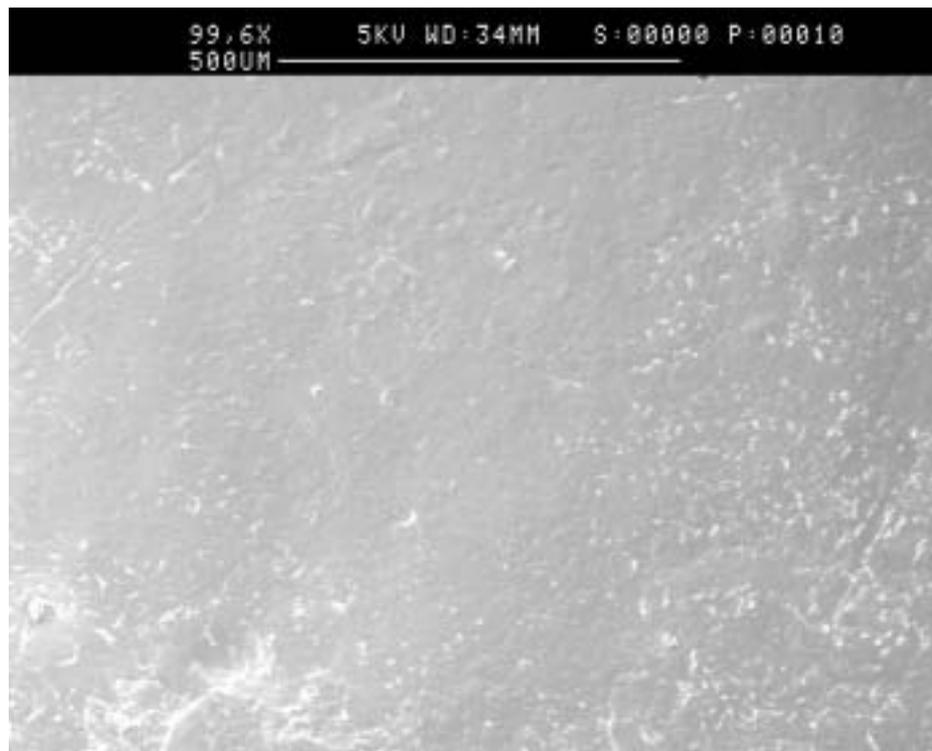


FIG. 3 – STAM-3-249.3.a - Cara vestibular a >99.6x aumentos. Superficie pulida, sin apenas estrías, probablemente debido a alteraciones *post-mortem* del diente.



FIG. 4 – STAM-3-253.1.a - >99.8x aumentos. Esmalte muy liso, con escasas estrías; afectado por depósitos que dificultan la observación de estrías.



FIG. 5 – STAM-3-253.2.3.a - >99.6x aumentos. Superficie erosionada, difícil de estudiar; afectada también por depósitos sobre el esmalte que impiden el análisis.



FIG. 6 – STAM-3-625.a. - >50,3x aumentos. Esmalte de la cara vestibular muy alterado y erosionado. No utilizable para el estudio del patrón alimentario de estriación.

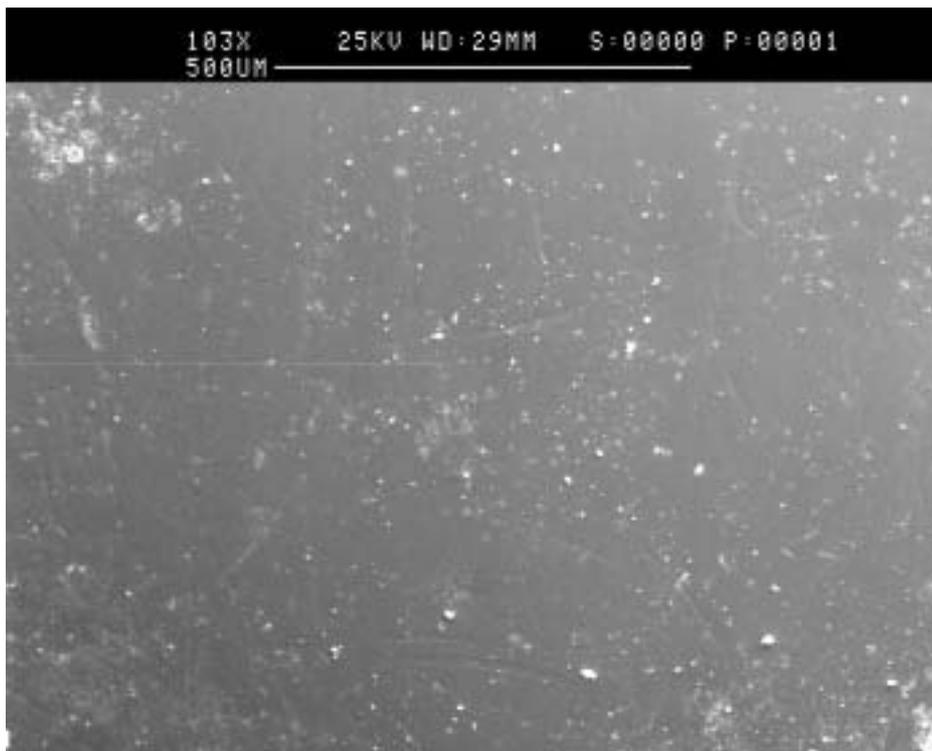


FIG. 7 – STAM-3-633.a - >103x aumentos. Esmalte liso, muy pulido, con pocas estrías. No parece afectado por alteraciones *post-mortem*, sigue el mismo patrón que los otros dientes.

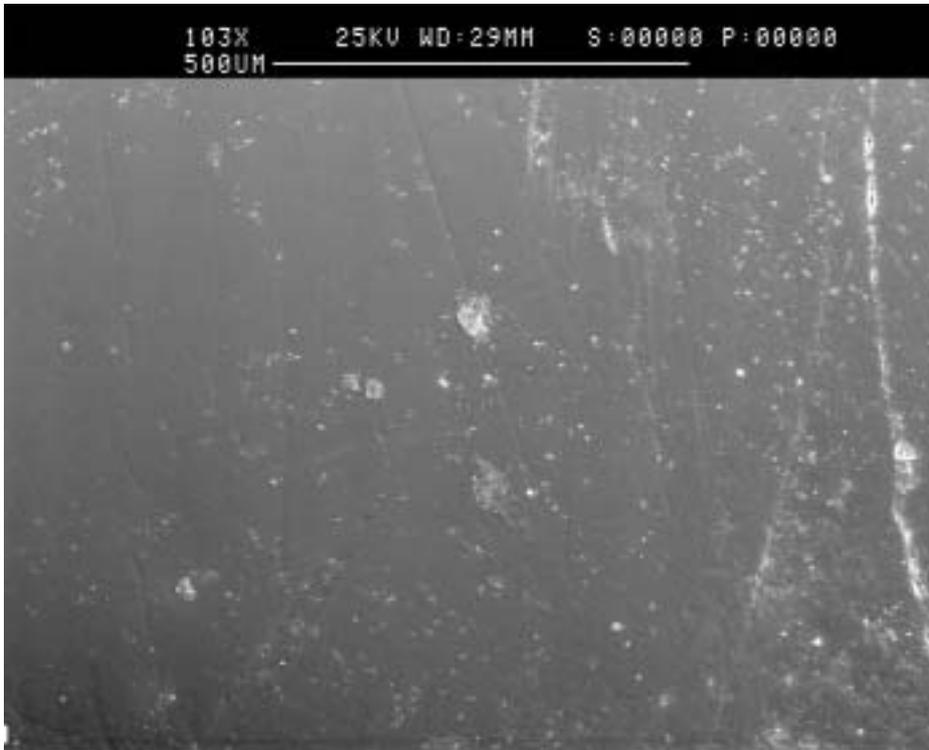


FIG. 8 – STAM-3-633.b - >103x aumentos. Esmalte liso, bien conservado, con pocas estrías; algunas de mayor grosor, atribuibles a fracturas del esmalte.



FIG. 9 – STAM-3-663.b - >99.6x aumentos. Superficie bien preservada; región próxima al tercio superior de la corona. Presenta estrías mayoritariamente orientadas hacia la cara oclusal.

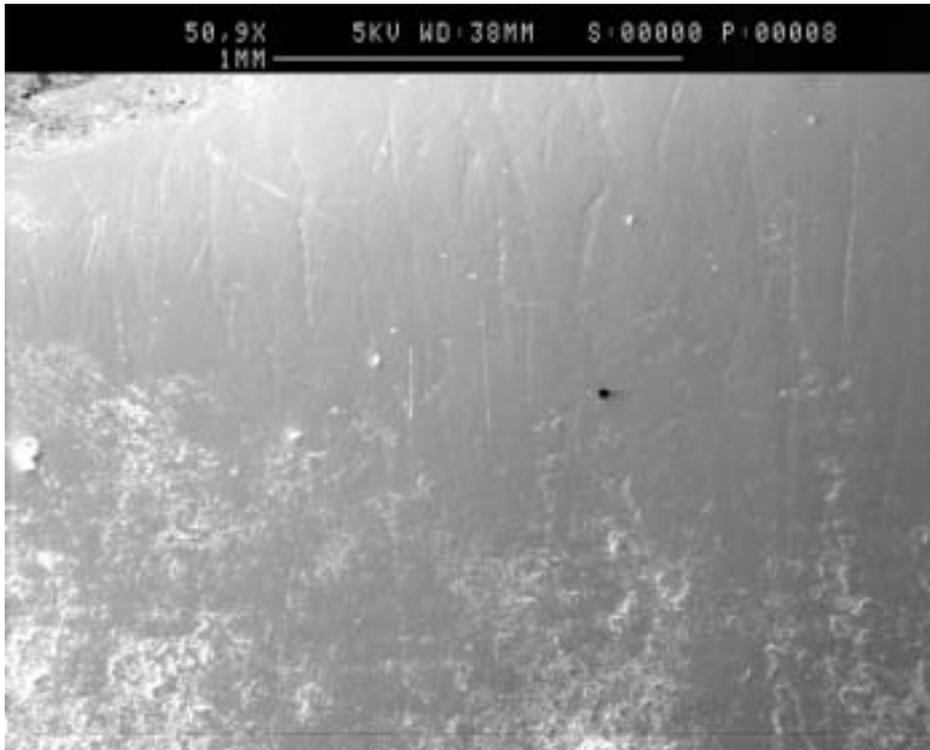


FIG. 10 – STAM-3-677.a - >50,9x aumentos. Esmalte liso, con pocas estrías, algo erosionada, pero en general bien conservada; se observa una fractura vertical del esmalte.

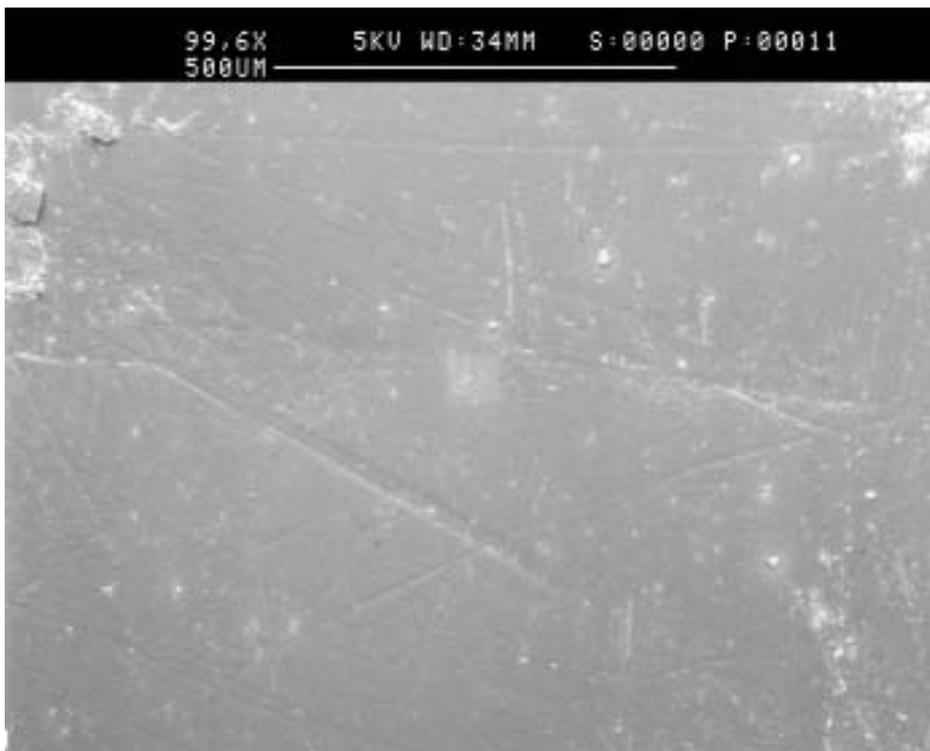


FIG. 11 – STAM-3-771.a - >50,9x aumentos. Esmalte liso con estrías en el tercio oclusal; alterado en el tercio medio.

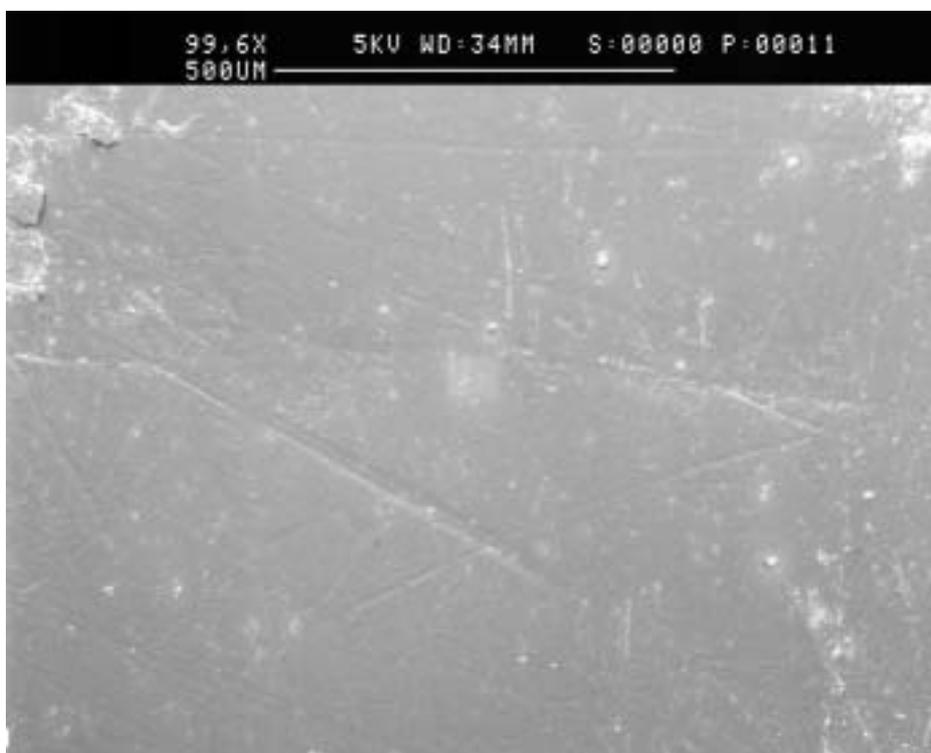


FIG. 12 – CM3.a- >99.6x aumentos. Esmalte bien preservado, con pocas estrías; típicamente alimentarias con orientaciones diversas.

Conservación del esmalte

El esmalte de los dientes estudiados presenta dos tipos de alteración. En primer lugar se observan depósitos sobre diversas zonas de la corona, posiblemente de tipo calcáreo. Estos dificultan la observación de algunas regiones del esmalte vestibular ya que se superponen a él ocultando las microestriaciones dentaria. En segundo lugar, se observan algunas regiones del esmalte con una muy leve erosión *post-mortem* que a nivel microscópico se manifiesta como pequeñas fracturas del esmalte, claramente distinguibles de las microestriaciones por ser de mayor grosor, y por zonas si esmalte o con una cierta abrasión.

Sin embargo, la conservación del esmalte en los diente estudiados es en gran medida adecuada, ya que son visible amplias zonas con el esmalte liso, típico de superficies no alteradas, donde se superponen las estrías alimentarias, que son generalmente de longitud y orientación variables. Por tanto, podemos decir que las estriaciones observable en dichas superficies vestibulares corresponden al patrón de microestriación *ante-mortem* característico de la masticación de alimentos en vida, proporcional al grado de abrasividad de la dieta. Para este estudio hay que descartar, sin embargo, las zonas más próximas al tercio oclusal, donde siempre las estrías tienden a tener una orientación subvertical y son más numerosas.

Patrón de microestriación

El análisis de las superficies bien conservadas muestra claramente que el número de estrías es en todos los casos bajo, con valores que tienden a ser inferiores a las 80-120 estrías en la zona analizada. Sin embargo, por el momento no se ha realizado una cuantificación detallada ya que

los valores de densidad de estrías que se derivarían serían muy inferiores a los que disponemos en otras series de época Neolítica y Calcolítica de comparación. En general se observa que un régimen alimentario basado en la agricultura intensiva, con sistemas de trituración del grano mediante molinos de piedra, produce un patrón de microestriación superior a las 250 estrías. Eso se ha visto ya en la serie medieval de La Olmeda (Palencia), pero no disponemos hasta el momento de otros datos de comparación. Por ello, de momento hemos evitado hacer comparaciones numéricas. Sin embargo, está en curso un amplio estudio cuantitativo de series mesolíticas y neolíticas de la Península Ibérica (tanto de Portugal como de España), en colaboración con la Dra. E. Cunha, que en futuro proporcionará datos de comparación más apropiados.

De todas formas, el análisis cualitativo del patrón de microestriación realizado nos permite aventurar ciertas precisiones que convendrá ampliar y corroborar o no en el futuro:

1. La morfología y robustez de algunas piezas dentarias y el grosor del esmalte parecen divergir del patrón dentario observado en series como Muge o los dientes neolíticos del Levante Peninsular, aunque difieren claramente del de la dentición del mesolíticos como La Oliva (Valencia). Sin embargo, es necesario un estudio comparativo amplio para afirmar cualquier cosa a este respecto.
2. El patrón de microestriación dentaria de la serie de dientes del Dolmen de Santa Margarida 3 muestra una densidad de estrías muy inferior a lo que cabría esperar en una serie de época neolítica o calcolítica. Ello podría sugerir un moderado componente abrasivo de la dieta, divergente del observado en sociedades cerealísticas de base intensa.
3. No cabe excluir un componente alimentario vegetal importante, evidente tanto en el desgaste oclusal de algunas piezas dentarias como en la presencia de un número significativo de estrías vestibulares largas.

No es posible por el momento afinar en el diagnóstico del tipo de comportamiento alimentario de la serie estudiada ya que ello sólo es posible en un contexto comparativo con otras series de periodos y contextos sociales similares. Aunque disponemos de un amplio número de series cazadoras-recolectoras de comparación, también hemos demostrado que las series de base agrícola se comportan de forma muy distinta en lo que respecta al patrón de microestriación dentaria, de la misma forma que las colecciones de fósiles humanos muestran un patrón divergente del de los cazadores-recolectores modernos.

Es necesario establecer un modelo de referencia específico para la transición Mesolítico-Neolítico-Calcolítico-Bronce, de la misma forma que actualmente estamos construyendo un modelo para la transición Pleistoceno Medio-Superior y para el Paleolítico Medio-Superior y Mesolítico. Cuando estos datos estén disponibles será factible un análisis mucho más detallado del patrón de microestriación dentaria. Por el momento es necesario realizar estudios amplio que se dilatan en el tiempo, para eventualmente cubrir, como es nuestro propósito, los últimos 6 millones de años de evolución de los Homínidos.

* Secc. Antropología, Dpto. Biología Animal, Fac. Biología, Universitat de Barcelona