

CARLES LALUEZA FOX I ALEJANDRO PEREZ-PEREZ*

*ESTUDI DE L'US CULTURAL DE LA DENTICIO ANTERIOR
EN INDIVIDUS MEDIEVALS DE L'ESQUERDA (OSONA, BARCELONA)
I D'ALTRES JACIMENTS*

Resum

La utilització de la dentició anterior com una tercera mà en nombroses tasques manipulatives produeix determinades estries a l'esmalt dentari que poden ser observades amb un microscopi electrònic de rastreig. Aquestes estries d'origen cultural presenten diferents característiques (orientació, llargada, amplada, localització, etc), i poden correspondre a tasques molt diferents (treball de pells, processament de fibres per teixir, etc). El seu estudi pot aportar dades d'interès tant pels antropòlegs com pels arqueòlegs.

Introducció

El desenvolupament de les tècniques de microscòpia electrònica ha permès l'observació detinguda de les microstries de l'esmalt dentari. La major part dels esforços s'han destinat a tractar d'inferir la dieta a partir de l'estudi de les microstries (RYAN 1979, PUECH 1976, PUECH et al 1980, GORDON 1984, FINE and CRAIG 1981, WALKER 1978, 1979, GRINE 1984, PÉREZ-PÉREZ 1990, PÉREZ-PÉREZ et al 1991, LALUEZA et al 1991, LALUEZA 1991a, MAAS 1991, entre d'altres). La majoria de les estries produïdes per la dieta presenten una amplada típica, entre 1 i 5 μm (PUECH 1982, LALUEZA 1991b), i el seu origen està relacionat, entre d'altres factors, amb els fitòlits de sílice de les plantes (PIPERNO and CIOCHON 1990). Però a vegades s'observen estries d'amplada més gran de 20 μm , que s'ha relacionat amb diferents treballs culturals (RYAN and JOHANSON 1989). Aquestes estries culturals (anomenades «guoges» en algunes publicacions angleses) presenten normalment orientacions i amplades molt regulars, i són paral·leles entre sí. Estan presents en diversos homínids fòssils i grups moderns de caçadors-recolectors, però no en altres primats actuals. Les que corresponen a senyals fetes **post-mortem**, durant l'excavació o restauració del material, mostren uns marges molt regulars i tallants, i el fons d'un color més clar que l'esmalt del voltant. De totes maneres, es pot comprovar experimentalment que la neteja de les dents amb aigua abundant i un raspall fi no produeix noves estries sobre l'esmalt.

* Secció d'Antropologia, Departament Biologia Animal,
Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona
Avda. Diagonal 645, BARCELONA 08003

En nombrosos jaciments històrics, s'ha observat que alguns individus presenten un desgast oclusal més acusat en la dentició anterior que en la posterior, i en tot cas, comparativament més marcat que en altres individus del jaciment. A L'Esquerda, aquest fet sembla estar present en més o menys grau en 4 ó 5 individus. El desgast oclusal és el resultat de dos processos combinats: per una part, els contactes entre dents durant la masticació, i per altra part, l'erosió dentària provocada per l'acció del menjar sobre l'esmalt. L'observació dentària a nivell macroscòpic no ens permet assegurar que un desgast hagi estat produït per una acció cultural especial, i no per l'acció normal del poder d'abrasió del menjar i del contacte interdentari.

L'objectiu del present treball consisteix en determinar si les dents dels individus de L'Esquerda que presenten un fort desgast a la dentició anterior, mostren a nivell microscòpic estries culturals que ens puguin indicar l'ús d'aquestes dents en un treball cultural. Els patrons d'estries observats s'han comparat amb els d'altres individus medievals de jaciments anglesos i castellans.

Material i mètodes

S'ha pres rèpliques de la cara vestibular d'algunes dents anteriors (incisius i canins, principalment) dels següents sis individus de L'Esquerda: **LE-Z**, **LE-91**, **F8-B (bis)**, **LE-17**, **LE-11 (F9)** i **LE-90**. D'aquests, els cinc primers presentaven un desgast acusat a la dentició anterior. **F8-B (bis)** és un espècimen que mostra una diferència molt gran entre el desgast dels molars i el de la dentició anterior. **LE-11 (F9)** presenta també un cert desgast, però sembla estar més en relació amb un gran nombre de patologies orals i de pèrdues dels molars, que l'haurien obligat a mastegar principalment amb els incisius. **LE-90** no té cap tret especial en el desgast, i s'ha analitzat per observar les possibles diferències en les estries dels altres individus.

També s'han estudiat alguns individus d'altres jaciments medievals, seleccionats per presentar algun tret particular en la seva dentició (LALUEZA 1991b):

- **D-10-9** (Winchester, Anglaterra). Gran desgast oclusal a la dentició anterior.
- **D-10-4** (Winchester, Anglaterra). Desgast limitat a la zona central de la cara vestibular dels primers incisius superiors.
- **O-148** (La Olmeda, Palència). Desgast en la zona interproximal dels primers incisius superiors.

Les rèpliques s'han obtingut amb una substància plàstica (Triafol, Balzers Union BU 008 002T) dissolta amb cloroform, que s'aplica sobre les cares vestibulars y es retira quan s'ha assecat. Es tracta d'un procés en absolut agressiu per l'esmalt dentari. Les rèpliques obtingudes han estat metal·litzades amb or i observades a 100 ó 150 augments i 20 Kv, amb un microscopi electrònic (Hitachi, S-2300), en el Servei de Microscòpia de l'Universitat de Barcelona. El recompte del nombre i amplada de les estries ha estat realitzat amb un sistema d'Anàlisi d'Imatges (IBAS),

en el mateix Servei de Microscòpia, amb l'ajut d'un programa semiautomatitzat, dissenyat a tal efecte.

Resultats i discussió

Tots els diferents patrons de desgast dentari i d'estries culturals observats en aquest treball es mostren esquemàticament en la Figura 1. Dels individus estudiats a L'Esquerda, només un, LE-17, presenta un patró clar d'estries culturals en els incisius superiors (Figura 2). Les nombroses estries van en direcció oclusal-cervical, i suggereixen que aquest individu utilitzava amb freqüència les dents anteriors per treballar algun tipus de material abrasiu, que pelava o estirava en la direcció esmentada. Aquest patró d'estries ha estat observat també en un dels individus de Winchester (D-10-9) (Figura 3), i sembla ser un dels patrons d'estries culturals més comuns, entre els diferents observats. En l'altre individu de Winchester (D-10-4), es va estudiar un altre tipus de desgast, no associat a la cara oclusal (Figura 1, núm. 3), i que afectava només a la zona mitja dels primers incisius. La zona desgastada presentava, al microscopi, nombroses estries verticals d'origen cultural, però en aquest cas en sentit cervical-oclusal (Figura 4). Aquest desgast s'hauria de relacionar amb alguna manipulació cultural molt concreta. S'ha de tenir en compte que Winchester era, en època baix-medieval, un lloc dedicat a la indústria i a la fabricació de diversos productes artesanals (BARLOW et al 1976).

Les estries culturals que presenta l'individu LE-17 de L'Esquerda són molt llargues i gruixudes, però relativament poc marcades, i estan densament distribuïdes sobre l'esmalt. Pel seu aspecte erosionat es pot veure que no són el producte de manipulacions *post-mortem*. A més, es poden observar algunes fines estries degudes a la dieta creuant pel damunt de les estries culturals. La mitjana d'amplada considerant el punt mig de les estries és de $33.7 \mu\text{m}$ ($n = 10$, $\text{std} = 18.95$). La desviació estandar és força gran, la qual cosa indica que es tractaria d'un material força heterogeni. Per altra banda, el primer incisiu inferior dret del mateix individu no presenta aquest patró d'estries culturals. Només és possible de veure un gran nombre d'estries molt fines (entre 1 i $5 \mu\text{m}$ d'amplada) degudes a la dieta, i dues o tres més gruixudes, però d'amplades inferiors a les $20 \mu\text{m}$. Això es pot interpretar com que l'individu treballava fent moure el material abrasiu preferentment cap amunt, i no cap a baix. Aquest individu ha estat diagnosticat com masculí, a partir de la pelvis (VIVES 1987). En esquimals i altres grups humans han estat descrits molts treballs culturals amb la dentició anterior, emprada com a una tercera mà (VANSTONE 1962, WALLACE 1975, HINTON 1981, BORGONINI and REPETTO 1985): curtir pells, lligar puntes d'arpons, pelar fruits secs, estovar carn endurida, sostenir les regnes d'un trineu, subjectar fibres vegetals per a teixir, etc. El desgast arrodonit que mostren a la dentició anterior alguns grups de caçadors-recol·lectors i alguns fòssils humans ha estat associat a aquests treballs (HINTON 1981). Es molt

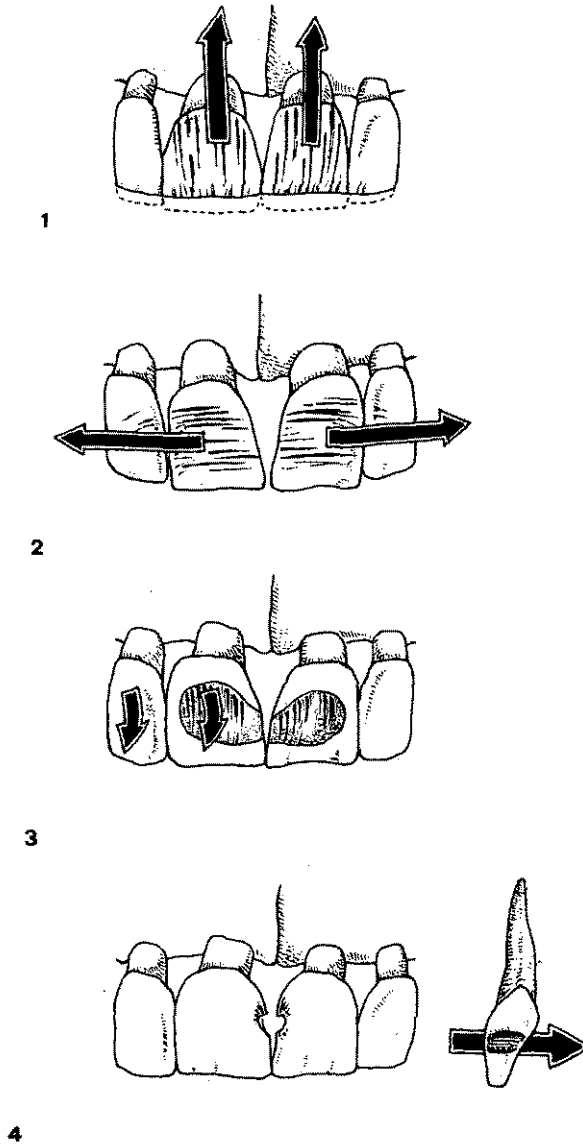


Figura 1: Esquema dels diferents patrons d'estries culturals observats en la dentició anterior (les fletxes assenyalen la direcció probable del material abrasiu que ha produït les estries). 1: Estries verticals, associades amb desgast oclusal, observades a L'Esquerda (LE-17) i a Winchester (D-10-9). 2: Estries vestibulars horitzontals, observades en individus epipaleolítics de La Oliva (València). 3: Estries verticals, associades a un desgast vestibular, observades a Winchester (D-10-4). 4: Estries horitzontals antero-posteriors, observades a La Olmeda, Palència (O-148).

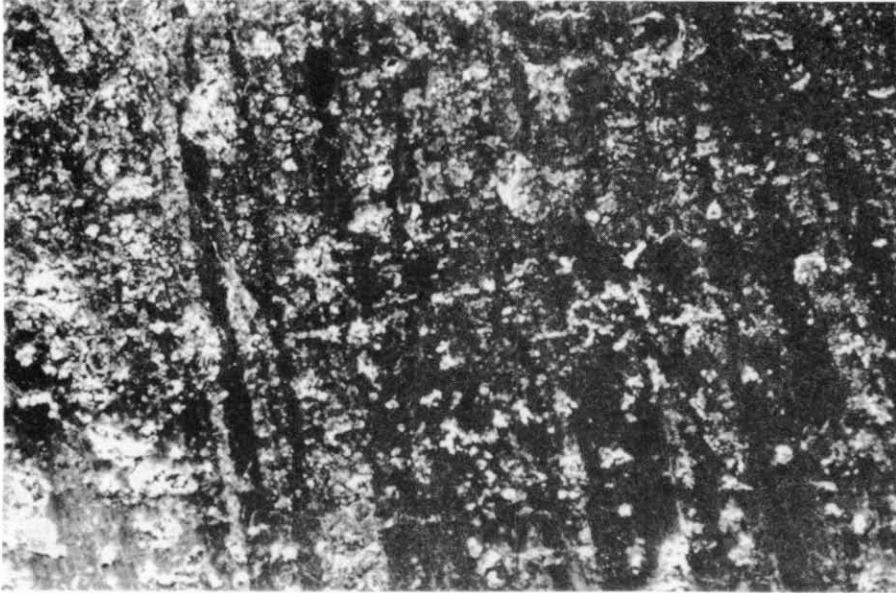


Figura 2: Fotografia al microscopi electrònic de la cara vestibular del primer incisiu superior esquerre de LE-17 (L'Esquerda), a 100 augments. Es pot observar com l'esmalt està completament estriat en sentit vertical (la cara oclusal és l'inferior).

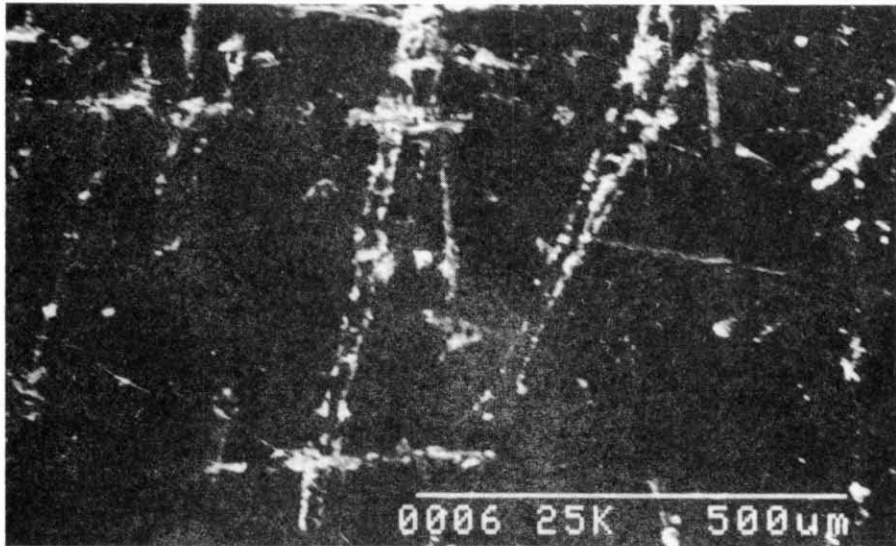


Figura 3: Fotografia al microscopi electrònic de la cara vestibular d'un incisiu de l'individu D-10-9 de Winchester, a 100 augments. Les estries verticals es superposen a les línies de creixement de la corona dentària, que són horitzontals.

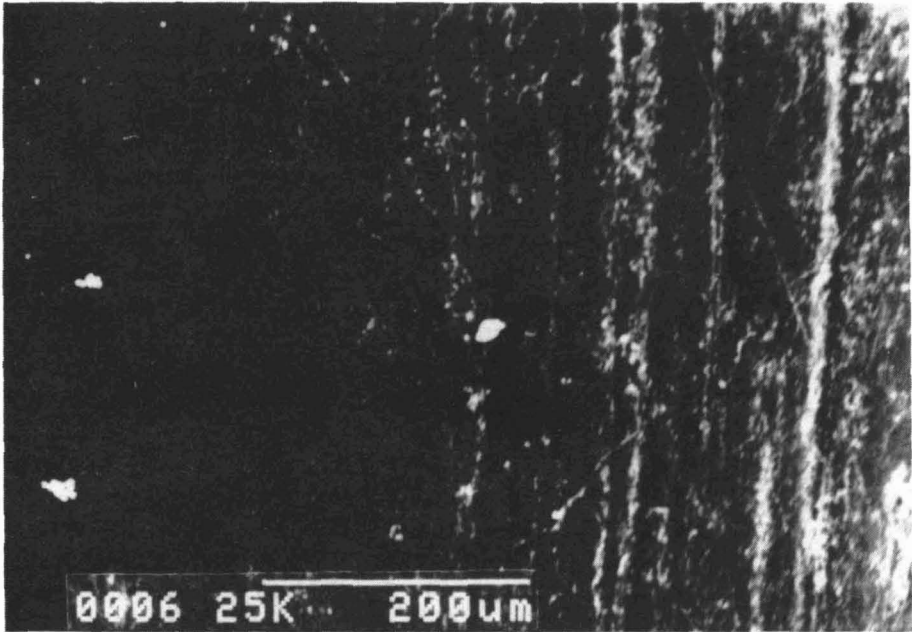


Figura 4: Fotografia al microscopi electrònic de la cara vestibular del primer incisiu superior esquerre de l'individu D-10-4 de Winchester, a 150 augments. L'interior de la zona de desgast central és ple d'estries verticals i gruixudes.

diffícil, però, saber quin tipus de senyals en concret deixen aquestes activitats en l'esmalt, ja que l'experimentació en viu és molt complicada.

En l'individu F8-B (bis), també masculí, i que presenta un gran desgast anterior, no s'han trobat estries culturals. Com els incisius i els canins estan desgastats fins la rel i no conserven restes d'esmalt, no s'han pogut analitzar. En els premolars del mateix individu no s'han trobat estries culturals, però la causa podria ser que aquestes dents estaven molt lluny del focus que produïa el desgast anterior. Probablement, doncs, aquest individu també utilitzava la dentició anterior en tasques manipulatives.

En les dents observades dels individus LE-Z, LE-11 (F9) i LE-90 no s'ha trobat senyals microscòpiques de manipulacions culturals. Això es pot interpretar com que el desgast oclusal anterior observat en aquests individus és conseqüència de l'abrasió pròpia del menjar, o d'un fenomen patològic de maloclusió. La qualitat de les rèpliques s'ha pogut comprovar per la nombrosa presència de fines estries de poques micres d'amplada, atribuïbles a la dieta.

L'individu LE-91, que a primera vista no presentava un desgast anterior anormal, tampoc presenta estries culturals a nivell microscòpic, com era d'esperar.

Cal pensar, però, que alguns treballs tecnològics podrien deixar marques a les cares vestibulars de les dents sense afectar al desgast oclusal, i per tant, aquest desgast no es pot prendre com a referència exclusiva de possibles treballs culturals. Aquest és el cas trobat en una mostra d'individus epipaleolítics de La Oliva (València) (LALUEZA 1991b, CHIMENOS et al 1991), que presentaven nombroses estries horitzontals d'unes 20 μm d'amplada, distribuïdes només al llarg de la cara vestibular de les dents anteriors (Figura 1, núm. 2). L'origen d'aquestes estries culturals és difícil de saber, tot i que podria estar relacionat amb l'activitat de reixir o algun tipus de processament de fibres vegetals. Aquesta podria ser també l'explicació del desgast observat entre dos incisius d'un individu de La Olmeda (Palència) (Figura 1, núm. 4), que té nombroses estries molt fines orientades en direcció antero-posterior. Sembla que en aquest cas s'hauria utilitzat l'espai interproximal com a guia d'algun tipus de fibra, tot i que l'estudi morfològic indica que es tractava segurament d'un individu masculí.

Conclusions

La caracterització de les estries culturals s'ha de basar en múltiples factors, tals com l'amplada, la llargada, l'orientació, la localització i la densitat de les estries. El sentit en què s'ha produït un treball es pot inferir a partir del patró d'estries i de la forma i acabament de les estries. Una amplada mínima de 20 μm es podria agafar com a criteri per a distingir entre una estria deguda a manipulacions culturals i una deguda a la dieta. Aquestes darreres solen presentar amplades entre 1 i 10 μm .

A L'Esquerda, només un individu dels sis estudiats (LE-17) presentava un patró típic de les estries culturals, que corresponia a un treball tecnològic amb la dentició anterior, subjectant entre les dents i estirant cap enfora i cap amunt un material abrasiu de naturalesa desconeguda. Sembla tractar-se d'una activitat repetida nombroses vegades, sempre en el mateix sentit. Un altre individu (F8-B (bis)) sembla presentar un fort desgast d'origen cultural, però la total desaparició de l'esmail en les dents anteriors no ens ha permès d'obtenir-ne rèpliques. Tots dos individus són de sexe masculí.

L'estudi de les estries culturals pot proporcionar informació molt valuosa sobre manipulacions culturals amb la dentició, per bé que la interpretació de les possibles causes d'aquestes estries és difícil, i s'ha de complementar amb altres dades arqueològiques, ecològiques i històriques. L'observació de les estries culturals pot servir també per a distingir entre un desgast cultural i un desgast produït exclusivament per l'alimentació, i pot aportar dades sobre diferències sexuals en manipulacions que impliquin l'ús de la dentició anterior.

BIBLIOGRAFIA

- BARLOW, F.; BIDDLE, M.; FEILIZEN, O. von, and KEENE, D. J. (1976): «Winchester in Early Middle Ages». Oxford Clarendon Press.
- BORGONINI, S. and REPETTO, E. (1985): «Antropologia dentaria nella Preistoria» in Storia della Odontoiatria. Ars Medica Antiqua Editrice, Milano.
- CHIMENOS, E.; LALUEZA, C. y PÉREZ-PÉREZ, A. (1991): «Estudio dentario de la serie epipaleolítica de La Oliva (Valencia)». Actes del IV Congreso Español de Antropología Biológica. Granada, 24-27 septiembre.
- FINE, D. and CRAIG, G.T. (1981): «Buccal Surface Wear of Human Premolar and Molar Teeth: A Potential Indicator of Dietary and Social Differentiation» J. Hum. Evol. (1981) 10, 335-344.
- GRINE, F.E. (1984): «Deciduous molar microwear of South African australopithecines». In D.J. Chivers, B.A. Wood, and A. Bilsborough. (eds): Food Acquisition and Processing in Primates. New York: Plenum Press, pp: 525-534.
- HILTON, R.J. (1981): «Form and Patterning of Anterior Wear Among Aboriginal Human Groups». Am. J. Phys. Anthrop., 54: 555-564.
- LALUEZA, C. (1991a): «El patrón de estriación dentaria como indicador de dieta en grupos actuales cazadores-recolectores y su aplicación a fósiles humanos». Memòria de Llicenciatura, desembre 1991.
- LALUEZA, C. (1991b): «Information obtained from the microscopic observation of cultural striations in human dentition». International Journal of Osteoarchaeology (en premsa).
- LALUEZA, C. y PEREZ-PEREZ, A. (1991): «Patrón de estriación dentaria en grupos cazadores-recolectores y su aplicación a fósiles humanos». Actas del IV Congreso Español de Antropología Biológica. Granada, 24-27 septiembre.
- MAAS, M.C. (1991): «Enamel structure and microwear: An experimental study of the response of enamel to shearing force». Am. J. Phys. Anthrop. 85: 31-49.
- MOLAR, S. (1972): «Tooth wear and culture: A survey of tooth functions among some prehistoric populations». Current Anthropology, 13: 511-526.
- PEREZ-PEREZ, A.M. (1990): «Evolución de la dieta en Cataluña i Baleares desde el Paleolítico hasta la Edad Media a partir de restos esqueléticos» Tesi Doctoral, Septiembre 1990.
- PIPERNO, D. and CIOCHON, R. (1990): «Scratching the surface of evolution». New Scientist, 10 November 1990.
- PUECH, P.-F. (1976): «Recherche sur le mode d'alimentation des hommes du Paleolithique par l'étude microscopique des couronnes dentaires» In (H. de Lumley, Ed) La Préhistoire Française Vol. 1, pp. 709-710. Paris: C.N.R.S.
- PUECH, P.-F. ALBERTINI, H. & MILLS, N.T.W. (1980): «Dental destruction in Broken Hill Man» J. Hum. Evol. 9, 33-39.

- PUECH, P.-F. (1982): «L'usure dentaire de l'Homme de Tautavel. In L'Homo erectus et la place de l'Homme de Tautavel parmi les hominides fossiles. Congrès International de Paléontologie Humaine» 1.º Congrès, Nice. CNRS. Pretirage, Tome 1.
- RYAN, A. A. (1979): «A preliminary scanning electron microscope examination of wear striation direction on primate teeth» J. Den. Res. 58, 525-530.
- RYAN, A. S. and JOHANSON, D.C. (1989): «Anterior dental microwear in *Australopithecus afarensis*: comparisons with human and nonhuman primates». J. Hum. Evol. 18: 2354-268.
- VANSTONE, J. W. (1962): «Point Hope: An Eskimo Village in Transition» Seattle: University of Washington Press.
- VIVES, E. (1987): «Contribució al coneixement dels enterraments medievals a Catalunya i regions limítrofes». Tesi Doctoral. U.A.B.
- WALLACE, J. A. (1975): «Did La Ferrassie I use his teeth as a tool?». Current Anthropology, 21: 393-401.
- WALKER, A.C., HOECK, H.N. and PEREZ, L. (1978): «Microwear of mammalian teeth as an indicator of diet». Science, 201: 908-910.
- WALKER, A. (1979): «SEM analysis of Microwear and its Correlation with Dietary Patterns». Am. J. Phys. Anthropol., 50: 489.