

Semiologia de l'adaptació alimentària en períodes històrics a Catalunya

Josep I. Oms, Alejandro Pérez-Pérez

Introducció

La recerca d'indicadors biològics en el material antropològic és un dels principals mètodes de diagnòstic de les condicions de vida de les poblacions antigues. Des d'un punt de vista mèdic, la denominació genèrica d'indicadors d'estrès pot ser que no sigui la més idònia per a aquests tipus d'investigacions, ja que és excessivament restrictiva etiològicament i s'associa massa unilateralment a condicions patològiques. En canvi, en els estudis de biologia humana o antropologia biològica, els indicadors d'estrès són marcadors biològics que permeten caracteritzar les condicions i la qualitat de vida de les poblacions humanes antigues a partir de l'estudi de les seves restes esquelètiques i dentàries. En aquest sentit, hem de considerar els signes patològics o les simples constants biològiques com a senyals que expressen el nivell d'adaptació biològica i poblacional a un medi natural i cultural determinat.

Considerats etiològicament, aquests indicadors d'estrès són diversos: manifestacions directes de sobrecàrrega funcional, en què la utilització d'un òrgan o sistema ultrapassa la seva capacitat anatomofisiològica (osteoartritis, atricció dentària); indicadors d'adaptació fisiològica que depenen de les condicions alimentàries i higièniques d'una població (mortalitat, morbiditat, creixement, ritme de maduració, variacions de la mida dentària); indicadors anatomopatològics de disrupcions fisiològiques en les fases de desenvolupament somàtic (línies de Harris, cribra orbitalia, hipoplàsies de l'esmalt, hipocalcificacions dentàries); malalties específiques (càries, malaltia periodontal, hiperostosi osteoporòtica); malformacions congènites i malalties hereditàries, i finalment signes d'activitat iatrogenica (solcs de desgast dentari interproximal, mutilacions dentàries, trepanacions).

La semiologia de les condicions alimentàries intenta de relacionar els signes trobats en el material esquelètic amb les condicions nutritives d'una població arqueològica. S'han emprat diversos indicadors, però no tots tenen el mateix valor. Mentre els uns són específics, els altres són genèrics i estimatius. D'alguns se'n discuteix el valor real, i en la majoria hi ha criteris diagnòstics i metodològics en la selecció de les dades entre observadors que compliquen el seu valor antropològic. La mortalitat és un dels indicadors més utilitzat, considerat per Goodman (1984) com a general-acumulatiu és un bon paràmetre per valorar les condicions de salut, però més discutible com a senyal de les condicions dietètiques si excepciuem extrems de fam i d'inanició. L'estatura i el pes són uns indicadors molt bons de l'alimentació, amb les limitacions derivades de la transcripció de la longitud i robustesa dels ossos. Igualment estan molt condicionats per l'estat nutritiu, i els ritmes de desenvolupament somàtic de la infància i adolescència. L'ossificació epifisària, la calcificació i erupció dentàries, la maduració sexual i el període de creixement s'acceleren quan l'alimentació és adequada. El dimorfisme sexual també s'accentua en aquestes condicions, ja que el creixement dels homes és més susceptible a l'estrès que el de les dones. La brasió dentària oclusiva ens pot informar no sols de la duresa del menjar sinó també de les seves característiques físicoquímiques a partir de l'anàlisi microscòpica. Factors com l'elaboració, la composició i la contaminació són determinables en certa mesura. La brasió interproximal també indica el grau de força utilitzat pel processament alimentari. L'osteoartritis temporomandibular seria la conseqüència de les sobrecàrregues funcionals masticatòries. La variabilitat de les manifestacions d'aquesta patologia, des de la irregularitat de la superfície articular fins a l'engrandiment del còndil mandibular, fan que sigui de difícil valoració en les comparacions entre observadors. L'artrosi també pot aparèixer com a conseqüència de la pèrdua del suport dentari en la regió molar.

Els defectes de desenvolupament de l'esmalt (hipoplàsies, estries de Retzius, bandes de Wilson), les línies de Harris als ossos llargs i la cribra orbitalia són manifestacions de trastorns en la formació dels teixits dentari i ossi en el transcurs del seu desenvolupament per una disrupció fisiològica (deficit nutritiu, malaltia infecciosa o parasitària). La càries és un indicador dietètic molt precís perquè ens dona informació del consum qualitatiu i quantitatiu d'hidrats de carboni. També s'han considerat com a indicadors d'estrès l'asimetria dentària, les variacions intrapoblacionals en la mida dentària, l'agenèsia, la hipoplàsia dentària i les inclusions i malposicions de les dents.

Abrasió oclusiva

La pèrdua de substància dentària és el resultat del temps d'ús de les dents i de les característiques fisicoquímiques dels aliments. L'abració dentària oclusiva ens permet avaluar la quantitat de força friccional a què han estat sotmeses les superfícies triturants, i per tant ens dona informació sobre les condicions dels aliments processats: consistència i duresa del menjar, tipus de preparació culinària i contaminació. És sabut que al llarg del temps les tècniques d'elaboració i preparació dels aliments han permès anar refinant les dificultats de la masticació, i també anar eliminant aquells components contaminants, principalment grans de sorra procedents dels molins, que tenien una responsabilitat important en l'atricció oclusiva. Així, utilitzant el mètode de Murphy (1959), que quantifica el nombre de cúspides amb exposició de dentina o desaparició de l'esmalt, per mesurar el grau de desgast de les peces dentàries en una escala de «a» a «h» (Taula 1, on N és absència de desgast), s'ob-

TAULA 1. Percentatge de peces dentàries (primera molar inferior) amb els diferents graus de desgast (MURPHY, 1959) sense considerar les mostres per grups d'edat.

Grau d'abració	El Montmell		Actuals	
	n	%	n	%
N	10	7,14	30	39,47
a	18	12,86	21	27,63
b	19	13,57	15	19,74
c	24	17,74	7	9,21
d	24	17,74	1	1,32
e	10	7,14	1	1,32
f	13	9,29	1	1,32
g	17	12,14	-	-
h	5	3,57	-	-

serva com alts nivells de desgast són habituals en poblacions medievals, època representada aquí per la població del Montmell (Tarragona), mentre que el grau de desgast dentari predominant entre les poblacions actuals és N, és a dir, sense exposició de dentina, amb un 39,47% (Taula 1). Si analitzem el desgast dentari entre individus d'edat coneguda es confirma com la quantitat de desgast dentari ha anat disminuint amb el temps. Així, comparant el desgast dentari entre poblacions de tres períodes diferents (neolítics de Sant Pau del Camp, medievals del Montmell i població moderna de Barcelona) en individus de menys de 18 anys, s'observa (Taula 2) que mentre que cap individu actual mostra exposició de dentina, entre els medievals hi ha exposició en un 75% de casos (15 de 20) i entre els neolítics en el 100% dels casos (8). Durant el Neolític l'exposició dentària va començar als 10-11 anys, a l'edat mitjana entre els 13 i els 15 anys i actualment l'individu més jove amb un pou d'exposició té 23 anys, però de fet el grau «a» de Murphy no es comença a generalitzar fins passats els 30 anys.

En un estudi similar sobre el desgast dentari en diferents períodes històrics de l'antiga Iugoslàvia fet per D. Mucic (1996) també es constata una disminució dels ritmes d'abració al llarg del temps. En l'època romana i en l'edat mitjana predominava l'abració vertical-horitzontal, mentre que en èpoques modernes és més habitual l'abració horitzontal. En aquest estudi, estadis d'atricció avançats (tipus III amb exposició polpar, i tipus IV amb pèrdua total de la corona) només es donen en l'època romana i a l'edat mitjana i particularment en els períodes més antics.

L'abrasivitat de la dieta a l'edat mitjana depenia en gran part d'una elaboració menys acurada dels aliments, especialment del pa, aliment bàsic, que es feia amb farina integral. La contaminació amb partícules abrasives, particularment grans de sorra, també era habitual, com ho demostren unes ordinacions dels Consellers de Barcelona de 1392

TAULA 2. Graus de desgast dentari de la primera molar inferior per grups d'edat (menys de 18 anys) en tres poblacions humanes de diferents períodes

Població	Edat	Abració M ₁							n
		N	a	b	c	d	e	f	
Neolítics de Sant Pau	13-15 anys	-	3	1	-	-	-	-	4
	16-18 anys	-	-	2	-	-	-	2	4
Medievals del Montmell	13-15 anys	2	2	2	-	-	-	-	6
	16-18 anys	3	5	3	2	1	-	-	14
Actuals	13-15 anys	5	-	-	-	-	-	-	5
	16-18 anys	5	-	-	-	-	-	-	5

que obligaven a pastar el pa net de pedres i terra «en tal manera que no cruscha, com sia trovat que el pa que han pastat e venut a les gents aquestos dies passats ha cruixit tan fort que nol podrien be menjar, la qual cosa es greu dan d'aquells qui el mengen».

Càries

La càries dentària és un indicador alimentari específic que ens dona informació sobre el consum d'hidrats de carboni d'una població. En realitat, la nutrició té una influència sobre l'activitat cariògena per dos motius, un d'indirecte i un altre de directe. En primer lloc, una alimentació adequada és fonamental per a garantir el desenvolupament dels teixits dentaris. Així, l'àcid ascòrbic pot afectar l'alçària de l'odontoblast; el dèficit de vitamina A pot provocar atròfia ameloblàstica; la quantitat de fluor en la dieta influeix en la resistència de la càries igual que la vitamina A i la proporció calci/fosfor. Entre els nutrients essencials per al desenvolupament dentari i l'augment de resistència davant la càries hi ha les vitamines (A, C, D), les sals minerals (Ca, P, F) i les proteïnes, que determinen la formació de les glàndules salivals i la composició estructural de la saliva (immunoglobulines, lactoperoxidasa, lisozima i lactoferrina). També s'han responsabilitzat les deficiències nutritives de les malposicions i els apinyaments dentaris, que afavoreixen la impactació d'aliments i dificulten l'autoneteja bucal. En segon lloc, el subministrament de substractes a través de la ingesta que permetrien el creixement bacterianal i la producció àcida pot ser determinant per a l'activitat cariògena. Hi ha una relació directa entre la quantitat d'hidrats de carboni ingerits i

la càries. La sacarosa, que es desdobla en glucosa i fructosa, és l'agent cariogen més actiu. La producció d'àcid làctic a partir de glucosa pel metabolisme glucolític dels carbohidrats orals és la responsable de l'inici de la lesió de càries. Els polisacàrids presents en cereals i fècules són també cariògens, encara que en menor mesura, perquè es desdoblen en monosacàrids fermentables a la boca per l'acció enzimàtica dels bacteris i l'amilasa salival.

A la pràctica, si fem abstracció dels factors nutritius que influeixen sobre el desenvolupament dels teixits bucal, que per altra banda són de difícil determinació en el material arqueològic, a excepció del nivell de fluor de l'aigua, el factor determinant en l'epidemiologia de la càries d'una població és la quantitat i la qualitat dels hidrats de carboni de la dieta. Aquests dos factors han variat molt al llarg de la història evolutiva de les poblacions humanes, com també ha variat la incidència de càries en funció de la presència d'hidrats de carboni en l'aliment. En aquesta interacció podem establir tres fases: preagrícola, agrícola i agrícola-intensiva-industrial. Les poblacions de caçadors-recol·lectors tenen un consum relativament baix en mono i disacàrids i una ingesta important de polisacàrids no descomponibles per l'home (cel·lulosa) pel que fa al tracte digestiu, que exigeixen una masticació intensa i vigorosa. La freqüència de càries per peça dentària en aquestes poblacions oscil·la entre el 0% i el 3% de les dents (1,77% al Paleolític Superior europeu i 3,03% al Mesolític). Amb l'aparició de l'agricultura durant el Neolític (fa uns 8 mil anys al Pròxim Orient i entre 5 i 6 mil a l'Occident europeu) van començar a consumir-se sistemàticament cereals i llegums, rics en midons de potencial cariogen mitjà. Sobre aquesta base dietètica la càries va tenir una certa progressió al llarg dels períodes prehistòrics postneolítics i històrics, en funció de la sofisticació més o menys elaborada de la dieta, de manera que la incidència



Detall d'una càries interproximal en una mandíbula de les coves de Gavà.
(Fotografia de J. I. Oms)

de la càries oscil·lava entre el 3% i el 18%. La fase històrica dura a Europa fins a l'inici dels segle XIX, moment a partir del qual la disponibilitat dels sucres refinats va provocar augmentos de càries, la qual podia afectar més del 50% de les dents.

de fructosa), i raïm (5,33% de fructosa). Els llegums, com ara els pèsols i les lleties, tenien un potencial cariogen mitjà pel seu contingut en midó.

L'època romana

A Catalunya, les dades disponibles de l'època romana (segles I-V dC) provenen dels estudis fets en diferents necròpolis romanes (PÉREZ-PÉREZ, 1992), incloses les de Tarragona i Calafell (Tarragona); Plaza Villa de Madrid i Els Prats de Rei (Barcelona); Empúries (Girona), i Sotaterra i Guissona (Lleida), amb un total de 252 individus analitzats. La freqüència global de dents afectades amb càries en aquesta mostra de romans és del 6,33%, amb marcades diferències entre els habitants de la costa (6,86%, n = 231) i els de l'interior (2,04%, n = 21). A la necròpolis d'Empúries trobem un 10,8% de dents amb càries, a la Gàl·lia romana (BRABANT, 1967) la càries varia entre el 5% i el 14%, i a Hongria (segles I-IV dC), en una mostra de 1.386 dents, presenten càries el 3,31%. Un altre estudi de la Gàl·lia romana dona una freqüència d'un 11,4%, sobre un total de 1.348 dents.

És molt probable, encara que de moment no hi hagi treballs sobre això, que hi hagi diferències importants entre la ciutat i el camp, entre classes socials i entre el centre i la perifèria de l'Imperi. La dieta bàsica dels romans era el *puls* o *pulmentum*, gra picat al morter convertit en farina i bullit. També farina de midó (el for), pa, mill i sèmola. Aquesta dieta seria la típica de les societats agrícoles tradicionals en què els cereals aporten el 70% de les calories. El seu potencial cariogen és mitjà (índex de potencial cariogen, IPC, de 0,91 en una escala de 0). La progressiva introducció de nous elements a la dieta en va anar modificant la cariogènesi. La mel, que apareix relacionada amb diversos usos (elaboració de pastisseria, condiment de salses, conservació de fruita, barrejada amb vi, conservació de la carn), era l'edulcorant base, i pel seu potencial cariogen (glucosa i fructosa), un actiu agent de càries, sobretot en classes econòmicament altes. Altres aliments rics en fructosa ingerits pels romans van contribuir a augmentar la càries en aquest període: panses (IPC = 1,21 - 1,70; Producció Àcida PA = 4, en una escala de 0 a 6), figues seques (73% de carbohidrats), dàtils (75% de carbohidrats, i PA = 4), pomes (6,04% de fructosa), peres (6,77% de fructosa), cireres (7,38%

L'edat mitjana

A l'edat mitjana no trobem variacions importants ni en els patrons alimentaris ni en el perfil de la càries. En aquesta època només es feien dos àpats diaris (dinar i sopar) i es considerava que per a una bona digestió calien sis hores entre menjars. La base alimentària era el pa (1/2 kg per persona i dia) i el vi (3/4 de litre diaris). Entre els aliments de més potencial cariogen d'aquesta època s'han de considerar, a part del pa, cereals per a confecionar fideus, arròs, llegums, figues seques, panses i fruites, i sobretot la mel com a base edulcorant (endolciment de pastissos, condiments i fruites confitades amb mel). El sucre va aparèixer en aquesta època, però molt esporàdicament, i va arribar a Europa cap al segle VIII. La venda la va començar a finals del segle XIV un sucrer de Palerm instal·lat a Barcelona, però el va mantenir com un producte rar i car; era considerat medicina i espècia, i no pas un aliment.

La dieta es basava en hidrats de carboni complexos (midons) i poc refinats, amb una baixa proporció de mono i disacàrids fermentables, àpats poc habituals i de consistència dura que afavorien una masticació vigorosa i una secreció salival abundant, la qual cosa ens proporciona les següents freqüències de càries. La Taula 3 mostra les freqüències de càries d'algunes poblacions de l'època medieval. Si exceptuem la població medieval de La Olmeda (Palència), amb un 18,3%, les freqüències de càries a Europa durant l'edat mitjana oscil·laven entre el 3% i el 14%, proporcions que no diferien gaire de les de l'època romana, i que confirmen les dades dietètiques de què disposem. Dins d'aquesta variació hi ha consideracions tals com la condició urbana o rural, la classe social, el clima i les relacions d'intercanvi comercial que cal tenir en compte.

Sumant les freqüències de dents amb càries i les de pèrdues dentàries *ante mortem* (que en poblacions com les medievals, que presenten una moderada abracció oclusiva, cal atribuir principalment a la càries) obtenim les freqüències indicades a la Taula 4, que són més altes que els valors indicats anteriorment, però probablement també més representatius de la incidència real de càries.

TAULA 3. Freqüències de càries per peça dentària d'algunes poblacions de l'època medieval

	N	% dents	Font
Palat del Rey (s. XI-XV)	541	12,49	Encina (1991)
La Torrecilla (s. IX-X)	—	8,50	Souich (1979)
La Olmeda (s. VIII-IX)	1941	18,30	Turbón (1982)
Los Castros de Lastra (s. VIII-IX)	783	13,90	Izaguirre (1992)
L'Esquerda (s. IX-XIII)	—	7,5	Vives (1990)
Santa Eulàlia	448	4,91	Etxeberría (1983)
Sant Nicolau	293	4,8	Vives (1990)
El Montmell (s. XV)	2783	7,22	Oms (inèdit)
Medievals Escòcia	—	5,1-7,4	Kerr (1988)
Edat mitjana Hongria	—	6,6-12,1	
Medievals Noruega	1839	3,3	Rugge (1913)
Medievals Anglaterra	—	11,0	Tatterssal (1968)

TAULA 4. Freqüències de pèrdues dentàries *ante mortem* i càries estimada (càries observada més pèrdues *ante mortem* en) d'algunes poblacions estudiades

	dents <i>am</i>	<i>am</i> +càries
El Montmell	9,18%	16,4%
La Torrecilla	16,28%	24,78%
La Olmeda	13,68%	31,98%
Medievals d'Escòcia	4,37%	11,7-9,47%

Segles XVI, XVIII i següents

A partir dels segles XVI i XVIII hi va haver un notable increment de la freqüència de càries com a conseqüència de l'augment de consum de sucre de canya i farines refinades. Amb la colonització de les Antilles, el tràfic d'esclaus i els progressos productius, Anglaterra i Europa Occidental van poder introduir al mercat importants quantitats de sucre a uns preus cada vegada més accessibles. Al segle XVI Ortelius es lamentava del canvi d'estatus del sucre i que el seu consum esdevingués excessiu: «el que abans servia de medicina ara ens serveix com aliment» (ORTELIUS, 1581). El 1633 en el *Klinik of the diet of diseases* Hart manifestava: «El sucre ha substituït ara la mel i actualment se'l té en més alta estima, i és més agradable al paladar», i més endavant «... podreix les dents tornant-les negres, i amb això causa sovint un repugnant mal alè». El sucre, l'aliment comercial per excel·lència, ha tingut un paper de primer ordre en les transformacions dietètiques a partir del segle XVIII; és el paradigma de la comercialització d'a-

liments en els últims 200 anys (FISCHLER, 1995). Però no és fins al segle XIX, amb les tècniques d'extracció del sucre de la remolatxa, que es converteix en un producte indispensable. A partir de 1830 el consum de sucre es va triplicar a Anglaterra: es va passar de 10 a 30 kg per persona i any entre 1830 i 1880, i es va arribar fins als 39 kg el 1899. Algnier (1905) li atribuïa la millora de la salut de la població i l'augment de l'estatura.

El sucre és sacarosa en una proporció entre el 95% i el 99% del seu pes, i té un alt potencial cariogen i de producció àcida. L'augment del consum de sacarosa acompanyat del refinament i la cocció de les farines, que esdevenen més toves i enganxoses, són les principals causes de l'augment explosiu de la càries a partir del segle passat. Als Estats Units el sucre refinat representava el 12% de l'aportació calòrica el 1910, i el 1976 havia augmentat fins al 18%; les fècules, en canvi, van seguir un procés invers i van passar del 37% al 21%. No sols augmenta el consum de sacarosa sinó que també la freqüència d'ingesta s'ha incrementat i això és un factor negatiu a l'hora de prevenir la càries.

L'evidència epidemiològica de l'augment de la càries es posa de manifest en el nombre de lesions bucals per persona documentades per Angel (1984), que és de 3,4 lesions per persona a la Constantinoble bizantina (1400 dC), de 5,5 a l'època barroca, de 12,3 a mitjan del 1800, i de 15,7 el 1920. Quant a la península ibèrica, només disposem de dues mostres postmedievales: Wamba (s. XV-XVII), amb un 15,5% de càries (n = 252), i Palat del Rey (s. XVI-XVIII), amb un 35% (n = 752). Entre els normands dels segles XVI i XVIII la freqüència de càries era del 35%. En una mostra europea estudiada per Drennan (1929) la freqüència era del 40,4%. A Catalunya, la màxima

TAULA 5. Índex CAOD (dents amb càries, absents i obturades) de la població actual i Índex CAD (amb càries i absents) de la població medieval.

	Índexs CAOD-CAD					
	El Montmell (s. XV)	1970	1979	1984	1988	1991
6 anys	0	–	0,55	0,38	–	0,27
12 anys	0,30	1,9	2,66	2,98	–	1,66
14 anys	0,20	–	3,78	5,02	–	2,46
kg sucre/hab./any	0	20,2	–	27,9	25,9	–

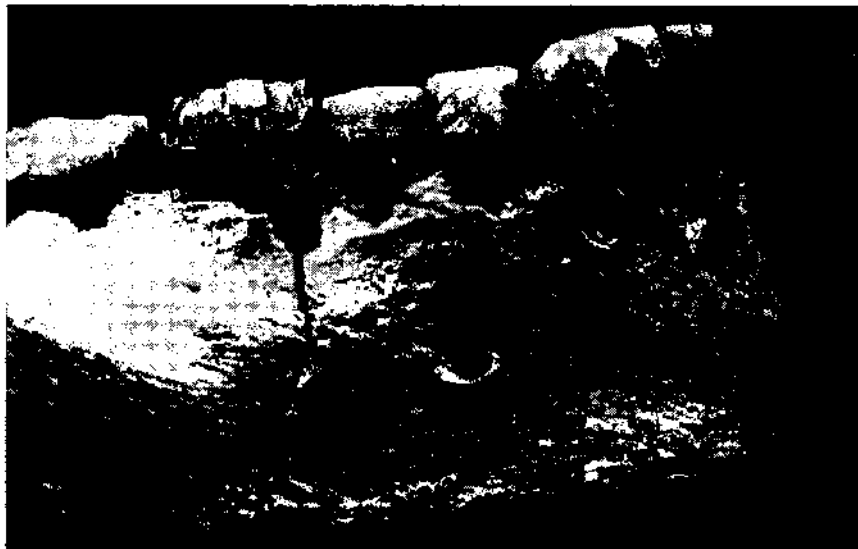
activitat de càries sembla que va tenir lloc el 1984, a diferència d'altres països europeus, on va ser cap al 1970. Es va produir un estancament en el consum de sucre, però és sobretot l'impacte de mesures preventives allò que va provocar la caiguda decisiva de la càries. Si comparem l'índex CAOD (dents amb càries, absents i obturades) de la població actual, amb l'índex CAD (amb càries i absents) de la població medieval (Taula 5) podem comprovar el màxim d'afectació del 1984, el descens del 1991 i la baixa incidència de càries al Montmell en comparació amb els actuals.

metabòlic en poblacions humanes antigues i actuals. Provocada per una disrupció en la secreció dels ameloblasts, es manifesta per absència o disminució, en una àrea determinada, dels prismes de l'esmalt. Es pot utilitzar com un indicador inespecífic, nutritiu o infecció d'un trastorn fisiològic en les fases de formació de la dent, que a més permet el diagnòstic del moment de la vida de l'individu en què es va produir.

Probablement no disposem actualment de cap altre indicador paleopatològic que ens informi de les condicions ambientals de desenvolupament infantil amb l'exactitud i precisió que ens proporciona l'anàlisi dels defectes de l'esmalt. Altres indicadors quantitius dels teixits de revestiment dentari, com són les estries de Retzius i les bandes de Wilson, són difícilment utilitzables perquè el seu estudi comporta la destrucció (talls histològics) del material antropològic. Les hipocalcificacions dentàries, defecte qualitatiu, es fan servir principalment per a determinar l'impacte de l'estrès fetal a partir de les dents temporals. Dins la gran variabilitat interpoblacional de la freqüència d'hipoplàsia s'ha comprovat que hi ha un augment de la incidència en períodes de transició economicocultu-

Hipoplàsies de l'esmalt

Els defectes de desenvolupament de l'esmalt dentari són alteracions quantitatives dels prismes, visibles i morfològicament identificables en la superfície de la dent, en forma de línies o bandes (hipoplàsies lineals) o pous deprimits. La hipoplàsia de l'esmalt és un important indicador d'interacció biocultural, adaptació, conducta i trauma



Detall de bandes d'hipoplàsia als incisius i ullals. (Fotografia de J. I. Oms)

ral i en fases d'expansió demogràfica, com es comprova en la revolució agrícola i també més recentment en la industrialització.

Metodològicament es poden utilitzar diferents mesures per a la incidència de la hipoplàsia de l'esmalt, com la taxa d'incidència individual (individus que presenten almenys una hipoplàsia, en tant per cent), la taxa de dents afectades (percentatge de dents afectades) o, millor encara, el percentatge d'afectació d'ullals (habitualment la dent més afectada). La utilització de mètodes diversos pot posar en dubte el valor de les comparacions, però el fet és que no trobem grans divergències en els resultats obtinguts en diferents poblacions (Taula 6). Si exceptuem la mostra de Palat del Rey, en les poblacions històriques, l'afectació individual era de prop del 50% en l'època romana i a l'edat mitjana la freqüència oscil·lava entre el 40% i el 65%. A partir del segle XIX l'única informació de què disposem prové de Linares, que mostra un clar ascens en la disrupció amelogenètica, ja que era present en més del 80% dels individus. Aquestes dades lliguen amb les que s'han obtingut arreu del món en poblacions de característiques similars. Lanphear (1970) ha trobat en un cementiri de Poorhouse (Rochester, Nova York) una incidència del 72% d'hipoplàsies en una població que va patir les conseqüències d'un procés d'industrialització accelerada entre 1826 i 1836. Moogi-Cecchi (1993) també obté resultats alts en

la fase d'industrialització del nord d'Itàlia, concretament a Torí, on d'un total de 60 cranis, el 77,2% presenten ullals superiors amb marques d'hipoplàsia. El mateix autor (1994) en una altra mostra de 56 individus del mateix període, però procedents de Florència, troba una afectació del 92,7%. Finalment Goodman (1990) troba en una població industrial pobra, Hammond-Todd, un 75,1% d'ullals inferiors afectats. A Catalunya, en un estudi per grups d'edat de poblacions actuals sobre 335 persones residents a Barcelona (Taula 7), però de diferents procedències geogràfiques, s'observa que la segona dècada d'aquest segle dona la taxa més alta d'hipoplàsies, amb un 93,33% dels casos, després es produeix una reducció gradual i progressiva, fins que s'arriba a una incidència nul·la entre els nascuts a la dècada de 1980-1990. Aquestes dades ens permeten constatar que la hipoplàsia és un indicador alimentari i d'estrès vàlid i que la millora de les condicions de vida en va disminuint la freqüència. La disponibilitat d'aliments, l'existència de sucedanis de la lactància materna, les immunitzacions actives, les teràpies antiinfeccioses i el control higiènic dels aliments i les aigües són els factors responsables d'aquesta evolució. Cal aprofundir encara en aspectes com la determinació de les condicions epidemiològiques i d'alimentació de cada una de les zones de procedència dels individus estudiats per arribar a unes conclusions més precises.

TAULA 6. Grau d'afectació d'hipoplàsia de l'esmalt dentari

Població	N	freqüència	font
Romans de Catalunya	140	49,6%	Pérez-Pérez, 1992
• interior	23	75%	Pérez-Pérez, 1992
• costa	117	46,6%	Pérez-Pérez, 1992
La Olmeda (s. VII-XIII)	117	40,2%	Turbón, 1982
La Torrecilla (s. IX-XIV)	48	64,5%	Souich, 1979
Palat del Rey (s. XI-XV)	187	26,47%	Encina, 1991
El Montmell (s. XV)	68	61,76%	Oms, inèdit

TAULA 7. Taxes d'hipoplàsia a Catalunya, segons un estudi de poblacions actuals sobre 335 persones residents a Barcelona.

Data naixement	N	hipoplàsia +	%	hipoplàsia -	%
1910-1920	15	14	93,33	1	6,66
1920-1930	37	33	89,19	4	10,81
1930-1940	77	64	83,12	13	16,88
1940-1950	59	40	67,79	19	32,20
1950-1960	33	17	54,52	16	48,48
1960-1970	39	11	28,20	28	71,79
1970-1980	58	6	10,34	52	89,66
1980-1990	17	0	0,0	17	100

L'estudi de la hipoplàsia de l'esmalt permet determinar, en cada població, l'edat en què es produeix la transició entre la lactància materna i l'adaptació a l'alimentació autònoma. És en aquest període quan hi ha la màxima presència de línies o bandes d'hipoplàsia. La determinació es fa per datació del defecte i relacionant les fases de calcificació dentària amb l'alçària de la lesió a partir del coll anatòmic de la dent (GOODMAN, 1988). Les etats de màxima afectació depenen de les condicions culturals de cada població (Taula 8). A la mostra moderna de Barcelona el 63,25% de tots els defectes de l'esmalt s'han produït entre els 3 i els 3,8 anys. Això es contradïu amb el caràcter industrial de la mostra, en què la supressió de la lactància materna es produeix al llarg del primer any de vida. L'explicació és que la majoria de la mostra prové del sud d'Espanya, i més concretament d'àmbits rurals en què la forta pressió demogràfica va obligar a emigrar a Catalunya, principalment durant les dècades dels anys cinquanta i seixanta. De fet, el 52,73% inicien la formació d'hipoplàsies entre els 2 i els 3 anys, el 36,36% entre els 3 i els 4 anys i el 10,91% entre 1 any i 2 anys. Tenint en compte que en aquestes àrees la lactància materna s'allarga fins als 3 anys o més el resultat és perfectament congruent.

Les dades proporcionades per les freqüències d'hipoplàsies coincideixen més amb altres dades independents. Així, podem observar un augment quantitatiu important de l'alçada, que és un indi-

cador d'estatus alimentari, a partir de la dècada del 1960, coincidint amb una important reducció de les hipoplàsies de l'esmalt (Taula 9).

Mortalitat i creixement

Tradicionalment s'ha considerat l'esperança de vida i la mortalitat infantil com els indicadors d'estrès més importants (GOODMAN, 1984). En els estudis clàssics sobre morbiditat i mortalitat a Guatemala i a l'Índia fets per Scrimshaw, Gordon i Taylor s'afirma que la desnutrició incrementa progressivament la infecció en un individu. Aquesta sinergia no s'ha pogut demostrar experimentalment (CARMICHAEL, 1990), ni les dades disponibles sobre immunologia permeten confirmar-la. La conferència de Bellagio (ROTBURG i ROBB, 1990) confirma que encara que totes les infeccions influeixen en la nutrició, el contrari no és cert. Malgrat tot, cita diverses infeccions en què l'estat nutritiu influeix en la virulència: xarampió, diarrees, parasitosis intestinal, còlera, lepra i tos ferina. Però com diu S. Cotts (1980) contestant als que donen importància a la nutrició com a factor que predisposa a la malaltia, a la mort, és significatiu que abans del segle XVII l'esperança de vida entre l'aristocràcia, ben alimentada, era baixa. Les estimacions sobre l'esperança de vida de l'aristocràcia anglesa entre 1550

i 1570 oscil·len entre els 30 anys i els 38,8 anys en els homes i entre els 33,7 anys i els 38,3 anys en les dones, no gaire més alta que en la resta de la població. No és fins ben entrat el segle XIX que es produeix un significatiu allargament del promig de la vida gràcies a l'impacte de mesures higièniques públiques que van comportar un descens de les malalties transmeses per l'aigua i els aliments (depuració d'aigües, eliminació d'aigües residuals, pasteurització de la llet, vacunacions, etc.).

Entre la població medieval catalana recopilada per Vives (1990) trobem que moren abans dels 14 anys el 34,71% dels individus, percentatge molt similar al de

TAULA 8. Període de la vida de l'individu durant el qual l'afectació d'hipoplàsia presenta freqüències més elevades.

Població	Cultura	Màxima afectació
Dickson-Mound	C.-R., AD 1150-1200	2,5-3 anys
Dickson-Mound	Agrícola AD 950-1150	3,0-3,5 anys
Indis Califòrnia	C.R.-Agrícola	4,0-6,0 anys
Suïssa medieval	Agrícola	2,0-4,0 anys
Castros de Lastra	Agrícola medieval	2,0-4,0 anys
El Montmell	Agrícola medieval	2,0-4,0 anys
Chicago	Industrial s. XX	0,0-1,0 anys
Barcelona	Industrial s. XX	3-4 anys

TAULA 9. Coincidència de dades entre alçària i freqüència d'hipoplàsies

Època	Alçària		Freqüència d'hipoplàsies esmalt
	homes	dones	
Finals s. XIX	162,10	— (Aranzadi)	82,1% (Linares)
Espanya 1950	165,0	—	67,79% (Catalunya)
Catalunya 1983	170,6	159,7	28,20%
Catalunya 1993	174,8	162,1	10,34%

la població del Montmell (OMS, inèdit), que és d'un 33,14%. La Taula 10 mostra la distribució de la mortalitat entre els grups de més de 14 anys en tres mostres medievals, i en general s'observen valors alts de mortalitat entre els grups de joves respecte als adults, excepte potser entre la mostra medieval catalana, que pot estar mal representada.

L'estatura i el pes van molt més relacionats amb l'alimentació. De fet, aquests dos paràmetres han estat utilitzats en estadístiques de salut com a indicadors de l'estat nutritiu d'un país. L'evolució a la península ibèrica de l'alçada es mostra en la Taula 11, on es veu l'augment progressiu ja indicat en la Taula 9.

Un altre indicador de l'estatus alimentari és el grau de dimorfisme sexual, que s'accentua quan millora la nutrició a causa del que s'anomena *hipersensibilitat* masculina. En períodes de gran estrès o afectació ambiental els individus del sexe masculí es veuen afectats en major grau que els femenins, i per tant no assoleixen el seu potencial de desenvolupament i creixement màxims, mentre que les dones atenuen les fluctuacions ambientals i no es veuen tan afectades. En condicions òptimes s'expressaria completament el dimorfisme sexual. Prenent com a paràmetre el dimorfisme sexual quant a l'alçada, observem com s'incrementa la variació percentual entre sexes al llarg dels períodes històrics. Així, els romans de Tarragona tenien un 6,96% de dimorfisme, els medievals catalans en tenien un 7,10% i la població catalana de

1993 en té un 7,27%. No disposem de dades sobre la tendència secular quant al creixement per als períodes històrics. Hi ha, però, dades sobre els ritmes de creixement de poblacions recents i les variables manifesten una clara tendència a l'acceleració. L'ossificació, la menarquia i la maduració dentària es devien haver produït abans amb la millora de les condicions nutritives. Les taules de Schour i Massler que estableixen els patrons d'erupció i calcificació dentàries publicades el 1941 i referides a poblacions anglosaxones no concorden amb les pautes de recanvi dentari que s'observen avui a Catalunya. Per exemple, l'erupció d'ullals que s'hauria de produir als voltants dels 11 anys, sovint es produeix als 10 anys i en molts casos als 9 o abans. Tampoc no hi ha prou documentació per relacionar l'asimetria dental individual i la variació de la mida dentària interindividual. És un fet comprovat que les dents més distals de cada sèrie (incisives laterals i terceres molars) són les més variables pel que fa a la mida i aquesta variabilitat està condicionada per factors ambientals. Així, si comparem el diàmetre mesodistal de les dents, que és el més sensible a les condicions ambientals, entre les peces més gran i més petita de les terceres molars superiors, per diferents poblacions, trobem que a la sèrie del Montmell (població medieval catalana) la diferència de mida és de 7,85 mm, mentre que en la població actual és de 3,52 mm. En els cordals inferiors la diferència, en canvi, és molt reduïda: 3,61 mm al Montmell, i 3,29 mm entre els

TAULA 10. Taxes de mortalitat per grups d'edat (més de 14 anys)

Grup d'edat	El Montmell	Medievals catalans	Castros de Lastra
juvenils	30,76%	6%	25%
adults	27,88%	33,5%	32,14%
madurs	21,50%	34,2%	28,57%
senils	19,23%	26,0%	14,29%

TAULA 11. Alçària de diferents poblacions de diferents èpoques expressada en cm

Població	Alçària		Font
	homes	dones	
Bronze	161,11	148,77	Turbón
Romans Tarragona	163,18	151,82	Pons
Catalans medievals	165,80	154,02	
Montjuïc	161,95	149,10	
La Torrecilla	164,12	150,65	Souich
Espanya finals s. XIX	162,10	—	Aranzadi
Espanya 1950	165±	—	
Catalunya 1983	170,6	159,7	
Catalunya 1993	174,8	162,1	

TAULA 12. Percentatges de l'àrea oclusiva total (AOT) de les peces dentàries indicades

	Neolítics	El Montmell	Actuals
I ² % àrea total	3,50%	3,54%	4,20%
M ³ % àrea total	8,04%	8,35%	7,97%
M ₃ % àrea total	8,85%	8,75%	8,97%

actuals. Aquestes diferències són atribuïbles a diferències nutricionals entre les poblacions comparades i són bastant clares tot i tenir en compte que la població actual és molt més heterogènia que la dels medievals del Montmell. Una altra dada significativa i sorprenent és l'augment de la mida relativa de les incisives laterals superiors i de les tercers molars inferiors en les poblacions actuals (Taula 12). Hauríem d'interpretar aquestes dades com a indicis de la reducció de l'estrès ambiental en les poblacions actuals.

Condicions i qualitat de vida

Tots els indicadors nutricionals i d'estrès que s'han comentat anteriorment són indubtablement l'efecte visible de les condicions i de la qualitat de vida de les poblacions humanes. Com s'ha vist, el seu estudi en poblacions d'èpoques passades ens permet aproximar-nos a l'estat nutricional de les persones que van viure en aquells moments. Tot i així, la relació entre l'augment o la disminució de la pressió de l'ambient (disponibilitat de recursos alimentaris, incidència de patologies, etc.) i la freqüència dels anomenats indicadors ossis d'estrès no és sempre directa. Alguns marcadors poden desaparèixer en vida de l'individu (reabsorció de les línies de Harris o recuperació del ritme de creixement normal després d'un període d'estrès biològic agut), sense que quedin rastres en els esquelets, o bé la seva freqüència poblacional pot veure's afectada per factors externs (taxa de mortalitat diferencial per grups de sexe o edat, sensibilitat genètica diferencial dels individus enfront de malalties infeccioses, nivell variable de recuperació de materials arqueològics, etc.). Per això, els indicadors d'estrès s'han d'anàlitzar de manera que els valors obtinguts puguin ser representatius de les condicions i la qualitat de vida de les poblacions estudiades. Per això, el cri-

teri més important que s'ha de tenir en compte és el de fraccionar la mostra per categories, com ara l'edat o el sexe, classes socioeconòmiques i d'altres, sempre que sigui possible. La incidència dels marcadors pot no ser homogènia per a tots els grups, per exemple les taxes de mortalitat més elevades en poblacions antigues s'observen en els grups d'edat més jove. Ni tan sols en el grup dels adults, on hi poden haver diferències de classes socials, sexe, nivell econòmic, etc., cal suposar homogeneïtat intrapoblacional. Les comparacions entre poblacions han de fer-se per categories d'edat per tal d'establir diferències o similituds, i obtenir conclusions fiables. Això no vol pas dir que els marcadors que hem descrit no tinguin validesa com a aproximacions a les condicions i qualitat de vida d'un grup humà. Hem d'anar, però, molt amb compte amb el que podem i el que no podem dir a partir d'aquests marcadors. En aquest article hem presentat les interpretacions més acurades que es poden obtenir d'alguns dels marcadors més utilitzats, però són encara molt escasses les dades poblacionals de què disposem, i moltes de les mostres ni tan sols poden ser representatives del grup humà que representen.

Tot i així s'ha de continuar treballant-hi i els estudis sobre la incidència dels marcadors d'estrès en poblacions d'èpoques passades han de contrastar-se amb altres informacions disponibles (arqueològiques, antropològiques, culturals, etc.) per tal de tenir informació independent amb què contrastar les dades paleopatològiques. Finalment, cal considerar que tots els estudis antropològics sobre restes òssies han de plantejar-se en forma d'hipòtesis i que les anàlisis que es realitzin han de servir per refutar-les o validar-les. Per això, cal preguntar-se inicialment si els marcadors d'estrès em permetran contrastar les hipòtesis sobre les condicions i la qualitat de vida de les poblacions que s'anàlitzin, i no convé engegar uns estudis o unes anàlisis que potser no tindran cap repercussió final en la problemàtica que volem resoldre.

Abstract

Feeding adaptation semiology in historical times in Catalonia

Stress indicator analysis in historical populations allows us to make an approximation to the life quality conditions of human populations. Those markers, like caries frequency, presence of hypoplastic defects in dental enamel and other markers are indicators of acute or generalised pathologic processes suffered by individuals as a result of adverse environmental conditions, absence of food resources or high incidence of infectious sickness. Wound presence in bones allows to diagnose their etiology and extrapolate in order to deduct health conditions of individuals. Roman and Medieval periods are good examples for those analysis application. Nevertheless we must point out the limits and possibilities of those markers used, taking care of having representative samples specially related to age and sex of the human groups studied.

Resumen

Semiología de la adaptación alimentaria en periodos históricos en Cataluña

El análisis de indicadores de estrés en poblaciones de época histórica permiten tener una aproximación de las condiciones y calidad de vida de las poblaciones humanas de aquellas épocas. Estos marcadores, como la frecuencia de caries por ejemplo, la presencia de defectos hipoplásticos en el esmalte dentario y otros marcadores poblacionales, son indicadores de procesos patológicos agudos o generalizados que sufrieron los individuos afectados como consecuencia de condiciones ambientales adversas, falta de recursos alimentarios o grave incidencia de enfermedades infecciosas. La presencia de lesiones en los materiales esqueléticos permite diagnosticar su etiología y hacer extrapolaciones a fin de deducir las condiciones de salud de las personas que vivieron en otras épocas. El mundo romano y el mundo medieval son buenos ejemplos de la aplicación de estos análisis al estudio de las poblaciones humanas. Hemos de considerar, sin embargo, las limitaciones y posibilidades de los marcadores que se utilizan, procurando tener muestras representativas, particularmente en relación a la edad y al sexo, de los grupos poblacionales estudiados.

Referències bibliogràfiques

- APICI (1990) *L'art de la cuina*. Barcelona: Fundació Bernat Metge.
- ALGNIER, J.; DROUINEAU, A. (1905) *Glycogénie et alimentation rationnelle au sucre. étude d'hygiène alimentaire sociale et de rationnement du bétail*. Berger-Levrault.
- ANGEL, L. J. (1984) *Health as a crucial factor in the changes from hunting to developed farming in the Eastern Mediterranean. A Paleopathology at the origins of agriculture*. Academic Press. p. 51-73.
- BRABANT, H. (1967) «Paleocostomatology a diseases» *Antiquity*, Springfield. p. 538.
- CARMICHAEL, A. G. (1990) «Infección, hambre oculta e historia», dins *El hombre en la historia*. Madrid: Ed. Siglo XXI, p. 31-53.
- COTTS, S.; VAN DE WALLE, E. (1980) «Nutrición, mortalidad y tamaño de la población: el tribunal de última instancia de Malthus», dins *El hombre en la historia*. Madrid: Ed. Siglo XXI, p.7-30.
- EL-NAJJAR, M. (1978) «Prevalence and possible etiology of dental enamel hypoplasia» *Am. J. Phys. Anthrop.* 48:185-192.
- ENCINA PRADA, E.; CARO, L. (1991) Presencia de patologías dentarias en la población de Palat del Rey (Leon) dins *Nuevas perspectivas en Antropología*. Granada. p. 767-781.
- ETXEBERRIA, E. (1983) «Estudio de la patología ósea en poblaciones de época altomedieval en el País Vasco (Santa Eulalia y los Castros de Lastra)» *Cuadernos de la Sección de Medicina de Eusko Ikaskuntza*, 1: 1-200.
- FISCHLER, C. (1995) *El (h)omnívoro*. Barcelona: Ed. Siglo XXI.
- GOODMAN, A. H. (1984) «Indications of stress from bone and teeth» *Paleopathology at the origins of agriculture*. Academic Press. p. 13-49.
- GOODMAN, A. H. (1988) «The chronology of enamel hypoplasias in an industrial population: a reappraisal of Sarnat and Schour (1941-1942)» *Human Biology*. 60: 781-791.
- GOODMAN, A. H. (1990) «Assesment of systematic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures.» *Am. J. Phys. Anthrop. Yearbook*. 33: 59-110.

- GENERALITAT DE CATALUNYA (1994) «Guia per a la prevenció i control de les malalties buco-dentals» *Quaderns de Salut Pública* 7. Barcelona.
- IZAGUIRRE, N. et. al., (1992) «Indicadores de estrés a nivel dentario en la población medieval de Los Castros de Lastra (Caranca, Alava)» *Munibe*, 8:137-143.
- JIMÉNEZ, S. A. (1991) «Patología maxilo-dentaria: incidencia y distribución en diferentes poblaciones españolas» *Nuevas Perspectivas en Antropología*. Granada. p.407-414
- KERR, N. W. (1988) «Caries experience in the permanent dentition of Late Medieval Scots» *Arch. Oral. Biology*. 33:143-148.
- LANPHEAR, K. N. (1990) «Frequency and distribution of enamel hypoplasia in a historic skeletal sample» *Am. J. Phys. Anthropol.* 82:35-43.
- MALGOSA, A. (1991) «Efecto de la representación muestral y la elaboración de datos en paleopatología oral en la interpretación de la dieta. La necrópolis medieval de Monte Argento» *Nuevas Perspectivas en Antropología*. Granada. p.473-486
- MESTRE, A. (1996) «Estudio comparativo de dos poblaciones alto-medievales desde la perspectiva de la patología dentaria» dins PÉREZ-PÉREZ (ed.) *Salud, enfermedad y muerte*. p.87-98.
- MAC DONALD, J. L. (1985) «Dietary and nutritional influences on dental caries» dins POLLACK, L. R. (ed.) *Nutritional in oral health and disease*. Filadèlfia. p.151-160.
- NOGUEROL, B. et al. (1995) *La salud buco-dental en España*. Madrid: Ed. Avances.
- MOOGI-CECCHI, J. (1993) «Enamel hypoplasias in a 19th century population from Northern Italy» *Anthrop. Anz.* 51:123-129.
- MOOGI-CECCHI, J. (1994) «Enamel hypoplasia and age of weaning in 19th century, Florence, Italy» *Am. J. Phys. Anthropol.* 93:299-306.
- MOORE, W. J.; CORBET, E. (1973) «The distribution of dental caries in ancient British population. Part II: Iron Age, Romano-British and Medieval periods» *Caries Research*. 7:139-153.
- MURPHY, T. (1959) «The changing pattern of dentine exposure in human tooth attrition» *Am. J. Phys. Anthropol.* 17:167-168.
- MUKIC, D. et al. (1996) «Abrasion of teeth in population groups from historical periods in the region of former Yugoslavia» *Dental Anthropology Newsletter*. vol.11 n.1:7-10.
- OMS, J. I. (inèdit) Antropologia i paleopatologia maxilodentària del cementiri de la Juncosa del Montmell (Alt Penedès).
- ORTELIUS (1581) *Theatre de l'Univers*. Anvers.
- PALES, L. (1947) «Reflexions sur la radiologie de la caries dentaire» *L'Anthropologie*. 51:220-238,416-444.
- PELTO, G. H.; PELTO, P. J. (1990) «Dieta y deslocalización: cambios dietéticos desde 1750» dins R.I. ROTBERG (ed.) *El hombre en la historia*. Ed. Siglo XXI. p.338-371.
- PÉREZ-PÉREZ, A. (1992) «Indicadores de estrés nutricional y patológico en series de la época romana en Catalunya» *Munibe*. 18:145-151.
- PÉREZ-PÉREZ, A. (1993) «Problemática de la caracterización de las condiciones y calidad de vida de las poblaciones humanas de épocas pasadas» *Actas del IIº Congreso Nacional de Paleopatología*, València. p.405-414.
- ROTBERG, R.I.; ROBB, T. K. (1990) *El hombre en la historia*. Siglo XXI, Madrid.
- SLEUZIK P.S. (1991) «Dental disease in nineteenth century military skeletal samples» *Adv. Dent. Anthropology*. Wiley-Liss, Nova York. p.215-224.
- SCRIMSHAW, N.; J. GORDON; S. TAYLOR (1968) *Interactions of nutrition and infection*. O.M.S. Ginebra.
- SOUICI, PH. DU (1979) «Estudio antropológico de la necrópolis medieval de La Torrecilla (Arenas del Rey, Granada)» *Antropología y Paleocología Humana*. 1:27-40.
- TAYTERSALL, F. (1968) «Dental paleopathology of medieval Britain» *Journal of the History of Medicine*. 23:380-385.
- TURBÓN, D.; HERNÁNDEZ, M. (1982) *La necrópolis medieval de la Almeda. Memoria de Excavación*. Excma. Diputación de Palencia.
- TURBÓN, D. (1991) «Hipoplasia dental: frecuencia e incidencia en poblaciones de la Península Ibérica» *Nuevas Perspectivas en Antropología*, Granada. p.1037-1043.
- TURNER, CH. (1979) «Dental Anthropological indications of Agriculture among the Jomon people of central Japan» *Am. J. Phys. Anthropol.* 51:619-636.
- VINYOLES, M. T. (1985) *La vida quotidiana a Barcelona vers a 1400*. Barcelona: Fundació Salvador Vives.
- VIVES, E. (1990) *La població catalana medieval. Origen i evolució*. Vic: Eumo Editorial.
- Whittaker, D. K. (1981) «The prevalence and distribution of dental caries in a Romano-British population» *Arch. Oral Biology*. 27:405-409.

Josep I. Oms Lloís és metge estomatòleg. Participa normalment en treballs i estudis de recerca paleoes-tomatològics i de patologia oral. Actualment treballa en la recerca d'aquests camps en poblacions prehistòriques i històriques catalanes i del Pròxim Orient.

Alejandro Pérez-Pérez és doctor en Biologia per la Universitat de Barcelona (1990), on va llegir la tesi «Evidencia de la alimentación en poblaciones prehistóricas e históricas de la Península Ibérica y Baleares mediante análisis de oligoelementos y estrias dentarias». És tècnic altament qualificat de suport a la recerca del Departament de Biologia animal de la Universitat de Barcelona. Els seus treballs de recerca enfoquen aspectes de l'alimentació de les poblacions humanes prehistòriques i històriques, utilitzant tècniques com l'anàlisi d'oligoelements i d'estriació dentària.