

URTX

E STUDI ANTROPOLÒGIC DELS ENTERRAMENTS DE LA NECRÒPOLIS DE L'OLIVA (MALDÀ, L'URGELL)

Daniel Castro Benete i Assumpció Malgosa Morera

ESTUDI ANTROPOLÒGIC DELS ENTERRAMENTS DE LA NECRÒPOLIS DE L'OLIVA (MALDÀ, L'URGELL)

Daniel Castro Benete

Investigador predoctoral,
Unitat d'Antropologia
Biològica. Departament
de Biologia Animal,
Biologia Vegetal
i Ecologia.
Universitat Autònoma
de Barcelona

Assumpció Malgosa Morera

Professora titular,
Unitat d'Antropologia
Biològica. Departament
de Biologia Animal,
Biologia Vegetal
i Ecologia.
Universitat Autònoma
de Barcelona

Abstract

La excavación de la Necrópolis romana de la Oliva, de Maldà, proporcionó 23 enterramientos a partir de los cuales se recuperaron restos de 18 individuos de todas las edades y ambos sexos. Sin embargo, no se han recuperado esqueletos de individuos muy pequeños, ni seniles. Es interesante destacar la elevada frecuencia de faceta condilar doble, un carácter epigenético poco frecuente en las poblaciones de su ámbito geográfico.

The excavation of the Roman Necropolis of La Oliva, in Maldà, produced 23 burials from which the remains of 18 individuals of all ages and both sexes were recovered. However, no skeletons of very young or very old individuals were found. It is interesting to highlight the high frequency of the double condylar facet, a rather rare epigenetic characteristic in the populations in this geographic area.

Paraules clau

Anàlisi antropològica, època romana, Maldà, caràcter epigenètic.

Introducció

La necròpolis de l'Oliva es troba al terme municipal de Maldà, a la comarca de l'Urgell. Durant l'any 1997, es van posar al descobert de manera fortuïta un conjunt de sepultures, mentre es realitzaven unes tasques de conreu, les quals foren excavades pel Servei d'Arqueologia del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, sota la direcció de Josep Ros, amb la col·laboració dels arqueòlegs Àngel Lafuente i Enric Tartera. A partir de l'estudi realitzat pels arqueòlegs, cal destacar l'existència de dos tipus d'activitat antròpica en la zona on s'ubica el jaciment, una de caràcter industrial o agrari i una altra funerària. Es creu que la zona d'aquesta primera activitat agrària s'hauria reconvertit posteriorment en una àrea de necròpolis. A partir de les restes ceràmiques trobades, s'ha pogut datar el

jaciment en l'època romana, entre els segles I-III dC (Ros, 2001).

La necròpolis està constituïda per un conjunt de 23 sepultures, de les quals quinze són enterraments en caixa de lloses, set són de fossa simple i, per últim, hi ha una altra sepultura en sarcòfag corresponent a un individu infantil però que no contenia cap resta òssia. De la intervenció, i per les característiques de les tombes, es desprèn que de les quinze sepultures de caixa de lloses tretze pertanyerien probablement a individus adults i dos a individus infantils. Dels enterraments de fossa simple, sis correspondrien a individus adults i un altre a un individu infantil.

A causa dels treballs realitzats al terreny, algunes d'aquestes sepultures estaven buides o amb els ossos molt mal preservats. En total,



s'han pogut recuperar 16 esquelets en diferents graus de preservació i de conservació. En general, però, les restes presenten un estat de conservació bastant deficient, una elevada fragmentació i la pèrdua de diferents fragments, tant per accions antròpiques com tafonòmiques.

Metodologia

El treball d'antropologia¹ en el laboratori es va iniciar amb la preparació del material, neteja, reconstrucció i siglat, feines prèvies a les diferents anàlisis i diagnòstics. Per a la **determinació d'edat i sexe**, la metodologia emprada ha estat l'habitual en els estudis antropològics i forenses, tot i que s'ha hagut d'adaptar a la disponibilitat del material recuperat; per tant, només s'han pogut utilitzar aquelles variables que es preservaven en cadascun dels esquelets.

Per a la determinació del **sexe**, s'ha considerat, com a criteri fonamental, les característiques morfològiques de l'os coxal i també del crani i la mandíbula (Ferembach *et al.*, 1980). En individus subadults, el diagnòstic sexual és més aviat orientatiu i no ens dóna un grau

de certesa elevat; de totes maneres, s'ha intentat assignar el sexe amb criteris utilitzats en adults (Ferembach *et al.*, 1980) i els raonaments de Schutkowski (1993) basats en la morfologia de la mandíbula i de l'ili.

Per a la determinació de l'**edat**, s'han considerat diferents variables en funció del grup d'edat de l'individu. Per a subadults, s'han seguit les recomanacions de Ferembach *et al.* (1980) i els criteris descrits per Krogman i Iscan (1986) pel que fa al grau d'ossificació i unió epifisària dels ossos llargs. El grau de maduració de la dentició s'ha estudiat seguint els esquemes de Crétot (1978) i d'Ubelaker (1989), a fi d'establir un interval d'edat.

En la determinació de l'edat en adults, s'han considerat de major pes els canvis morfològics en la sínfisi púbica, segons els mètodes de Todd, Mckern i Stewart, així com Gilbert i McKern (Krogman i Iscan, 1986). També s'ha donat molta importància als canvis en la superfície auricular de l'ili, segons Lovejoy *et al.* (1985), i als canvis morfològics en l'extrem esternal de la quarta costella (Iscan i Miller-Shavit, 1984; Krogman i Iscan, 1986). Tot i la seva

Vista general de la necròpolis de l'Oliva.

Fotografia:
Oriol Saula. 1997.

¹ Aquest estudi antropològic fou encarregat a la Unitat d'Antropologia Biològica del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia de la Universitat Autònoma de Barcelona per l'Àrea de Coneixement i Recerca del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, la qual es va fer càrrec del seu finançament.

	Tomba (E)	U.E.	Tipus de tomba	Sexe	Edat (anys)	Grup etari	Alçada (cm)	IP1 (%)	IP2 (%)	IP3 (%)	Estat de conservació
OL97 E1	1	1	cista de lloses	masculí	44-59	madur	168,55	91,66	94,73	95,45	bo
OL97 E2	2	6	cista de lloses	femení	20-29	adult	148,31	100	100	100	molt bo
OL97 E3	3	10	cista de lloses	Indeterminat	2--5	infantil I		8,33	5,26	13,63	dolent
OL97 E4	4	12	cista de lloses	possible femení	10-12	infantil II		58,33	52,63	54,54	dolent
OL97 E4.1	4	12	cista de lloses	Indeterminat	17-25	adult		0	0	0	bo
OL97 E5	5	17	cista de lloses	femení	12-15	juvenil		91,66	78,9	81,81	regular
OL97 E6	6	21	cista de lloses	femení	25-35	adult		75	63,15	68,18	dolent
OL97 E7	7	25	cista de lloses			infantil*					no es conserven restes
OL97 E8	8	28	cista de lloses	masculí	25-35	adult		100	94,7	95,4	regular
OL97 E9	9	33	fossa simple			adult*					no es conserven restes
OL97 E10	10	41	cista de lloses	possible masculí	14-17	juvenil		91,66	94,73	95,45	regular
OL97 E11	11	44	fossa simple			adult*					no es conserven restes
OL97 E12	12	46	sarcòfag			Infantil*					no es conserven restes
OL97 E13	13	50	cista de lloses			adult*					no es conserven restes
OL97 E14	14	52	fossa simple	masculí	18-24	adult		58,33	73,68	72,72	regular
OL97 E15	15	55	fossa simple	possible femení	17-25	adult		58,33	52,63	54,54	dolent
OL97 E16	16	59	fossa simple			infantil*					no es conserven restes
OL97 E17	17	62	cista de lloses	masculí	25-35	adult		100	100	100	bo
OL97 E18	18	67	fossa simple	femení	17-25	adult		41,66	52,63	59,09	regular
OL97 E19	19	70	cista de lloses	Indeterminat	25-35	adult		50	47,36	45,45	dolent
OL97 E20	20	80	cista de lloses			adult*					no es conserven restes
OL97 E21	21	78	cista de lloses	Indeterminat	10-14	infantil II		25	15	18	dolent
OL97 E21.1	21	78	cista de lloses	indeterminat	25-35	adult		0	0	0	dolent
OL97 E22	22	82	fossa simple	Indeterminat	17-25	adult		8,33	5,26	9,09	dolent
OL97 E23	23	86	cista de lloses	masculí	17-25	adult		66,66	63,15	68,18	dolent

Taula 1.
Dades antropològiques de les restes esquelètiques del jaciment romà de l'Oliva.

(Dades extrapolades de la informació arqueològica, és a dir, la mida de la tomba).

menor rellevància, el grau de sinostosi cranial i el desgast dentari també s'han tingut en compte.

Per a l'**estudi morfomètric** de l'esquelet, s'han fet servir les mesures osteomètriques de Martin i Saller (1957) i Olivier (1960). També s'ha fet una valoració de les característiques no mètriques dels individus, com la presència de patologies en ossos i dentició, i caràcters epigenètics (Hauser i de Stefano, 1989; Capasso, 1998).

Resultats i discussió

A partir de les 23 sepultures, només s'han recuperat 16 esquelets més o menys complets, ja que set de les tombes no contenien cap resta òssia. El nombre total d'individus identificats és, però, de 18, ja que les sepultures E4 i E21 contenien restes intrusives corresponents a dos individus més. A la taula 2 i a la figura 2 es resumeix la informació demogràfica de la població.

Grup etari	Nre. Femenins	Nre. Masculins	Nre. Indeterminats	Total	Freqüència (%)
Infantil I			1	1	5,55
Infantil II	1		1	2	11,11
Juvenil	1	1		2	11,11
Adult jove	2	2	2	6	33,33
Adult	2	1	2	5	27,77
Adult madur		2		2	11,11
Total	6	6	6	18	100

Taula 2.
Distribució per sexe i edat dins la població de la Necròpolis de l'Oliva.

Pel que fa als grups d'edat, dels 18 individus se n'han diagnosticat 5 com a subadults (1 infantil del grup I, 2 del grup infantil II i 2 juvenils); la resta són adults on el grup d'edat predominant és el dels adults joves, amb sis individus, i el més reduït és el d'adults madurs, amb dos. Cal destacar que no s'ha trobat cap neonat ni cap individu senil, que són els grups en els quals hi hauria d'haver la major mortalitat. De totes maneres, es tracta d'un fenomen bastant habitual en les necròpolis de diferent edat i cultura. En el cas dels nens més petits, la seva absència es pot deure a diferents biaixos, tant tafonòmics com culturals. En el cas dels individus senils, l'absència possiblement estigui lligada simplement a la durada de la vida d'aquesta població.

En relació a la distribució per sexe, del total dels individus analitzats, sis són de sexe femení, sis de sexe masculí, mentre que en els

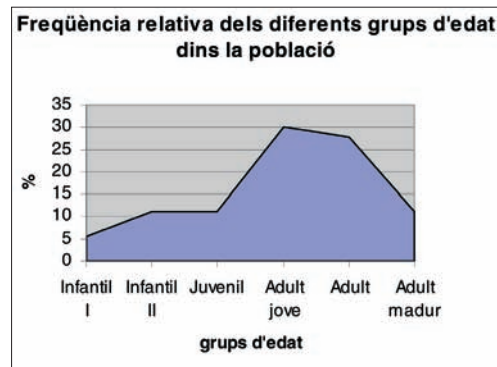


Fig. 2.
Representació gràfica del percentatge de cada grup d'edat dins la població.

sis restants, a causa del seu estat de conservació i/o preservació, no ha estat possible fer un diagnòstic sexual.

S'ha analitzat la distribució dels individus en l'espai funerari en funció de les variables biològiques. Els enterraments es distribueixen

Fig. 1.
Planta de la Necròpolis de l'Oliva on es mostra la distribució dels individus.

Els individus que presenten faceta condil·lar doble o doble faceta de l'atlas estan marcats en vermell, en negre els que no ho presenten. En els individus que estan marcats amb color verd no s'ha pogut observar aquest caràcter o bé no es conserva l'individu.

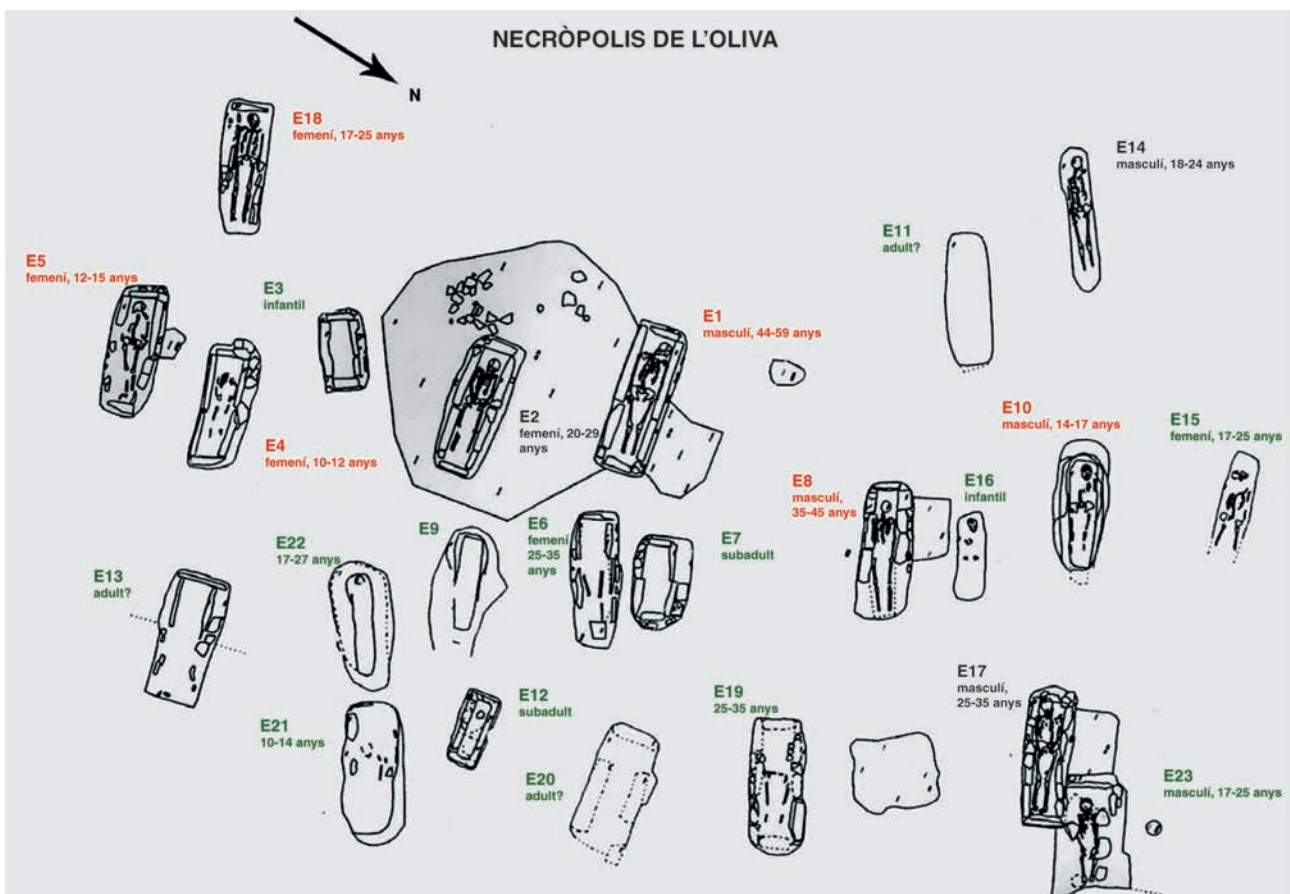


Fig. 3.
Entesopatia del
l·ligament
costoclavicular
a la clavícula dreta.
OL97 E10.



Figs. 4 i 5.
Osteòfits a
l'articulació
atloodontoidea.
OL97 E1.

per una àmplia zona i es troben separats els un dels altres i en una certa alineació. La situació dels individus no sembla respondre a cap agrupació predeterminada per edat o sexe (Fig. 1), encara que no es pot descartar que existís algun altre tipus d'agrupació, per exemple familiar.

Característiques morfològiques

Segons els índexs morfomètrics calculats, aquesta població es caracteritzaria per presentar cranis d'alçada mitja i cares altes, òrbites oculars d'alçada mitja i nas i paladar ample.

Com és habitual, en aquesta població els individus masculins presenten un esquelet més robust i unes insercions musculars més fortes que els individus femenins. Tot i així, tant homes com dones presentaven extremitats superiors robustes i fèmurs amb platimeria (diàfisis aplanades en sentit anteroposterior) en la majoria dels casos. A més, els individus masculins presentaven pilastres fortes. En canvi, les tíbies eren de secció més aviat arrodonada en tots dos sexes.

Fig. 6.
Criba orbitalia
en l'individu
OL97 E1.



Per a contrastar el dimorfisme sexual, s'han comparat les mitjanes de les dades mètriques, mesures i índexs, mitjançant un test estadístic (*t d'Student*), i només s'ha trobat diferències significatives entre homes i dones a nivell de l'índex de platimeria. Aquest baix nivell de significació és degut probablement a la poca quantitat de mostres analitzables.

A nivell de robustesa, també s'han analitzat les impressions i marques de les insercions musculars. Tal i com era d'esperar, s'han trobat fortes impressions en extremitat superior i en clavícula, sobretot pel que fa als músculs deltoïdes i pectoral en húmer i clavícula, i el braquial anterior i el supinador en el cúbit. Algunes d'aquestes impressions són bastant fortes, arriben a constituir gairebé entesopaties. Així, doncs, cal destacar l'entesopatia en la inserció del l·ligament costoclavicular (fig. 3), tant unilateral com bilateral, i de la inserció del deltoïdes a clavícula. Dins d'aquesta població, aquestes entesopaties són predominants en individus de sexe masculí.

Patologies

Les patologies que predominen en aquesta població són les artropaties. La major part es troben localitzades a la columna vertebral en forma d'osteòfits, tant a cos vertebral com a arcs vertebrals i cares d'articulació intervertebrals, on les vèrtebres lumbars són les més afectades. També cal destacar la presència de nòduls d'Schmorl a vèrtebres lumbars. No hi ha diferències entre els dos sexes pel que fa a aquest tipus de patologia.

També s'han trobat indicadors de dèficit nutricional en alguns individus. Cal destacar la presència de criba (porositat en determinades regions òssies, com per exemple a òrbites oculars i diàfisis d'ossos llargs) i d'hipoplàsia de l'esmalt dental.

Paleoestomatologia

Existeix una alta incidència de càries en els individus d'aquesta població, des de lesions carioses lleus, que només afecten la superfície de l'esmalt, fins a la destrucció de la corona (Fig. 7) i, en alguns casos, fins i tot deurien arribar a la pèrdua de la peça dental i la reabsorció de l'alvèol corresponent (Fig. 8). No s'han observat diferències significatives entre homes i dones, de manera que aquesta malaltia dental afectava per igual ambdós sexes. En canvi, en aquesta població no hi ha gaire incidència de malaltia periodontal, ja que s'han observat pocs casos de retrocés alveolar i de presència de dipòsits de càlcul.

La presència d'hipoplàsia (Fig. 9) també és abundant en ambdós sexes, afectant sobretot a canines i incisives; la forma de línia és el tipus predominant. Aquestes dades són compatibles amb aturades del creixement durant la infantesa per causes de diferent etiologia, com per exemple infeccions greus o dèficits nutricionals.

També s'han trobat exemples d'altres patologies no relacionades amb aspectes nutricionals. En aquest aspecte, s'han trobat casos d'agenèsia i retenció de peces dentals temporals a OL97 E18 (Fig 10) i de maloclusió de l'individu OL97 E1 (Fig 11), per un apinyament dental que afecta majoritàriament les incisives inferiors.

Caràcters epigenètics

Els caràcters epigenètics són tots aquells caràcters que es poden observar en l'esquelet d'un individu, la presència dels quals ve determinada per la influència genètica i la de l'ambient. A nivell del crani, s'ha observat la presència d'ossicles a diferents sutures cranials, com per exemple l'ossicle occipito-mastoideu, l'ossicle a l'asterion i ossicles lambdoideus, entre els més abundants. S'ha documentat també un cas de metopisme en un individu adult (OL97 E1, Fig. 12). En poblacions romanes de Tarragona dels segles III al V (Pons, 1949), la freqüència d'aquest caràcter en conjunt, sense diferenciar entre sexes, és similar al valor obtingut en aquest estudi. En altres poblacions romanes de Tarragona del segle I dC, no supera el 10% (Turbón i Pons, 1980).

De totes maneres, el caràcter més freqüent trobat en aquesta població ha estat la duplicació del còndil occipital (faceta condilar doble) (Fig. 13) i de la corresponent faceta d'articulació amb la vèrtebra atlas (Fig. 14). Aquest caràcter epigenètic s'ha determinat directament mitjançant l'observació del còndil occipital i de les facetes d'articulació de l'atlas. De 9 individus en què s'ha pogut observar un o l'altre –l'atlas i/o el còndil occipital–, sis presentaven aquest caràcter, és a dir, més d'un 60% de la població. En la resta d'individus, no s'ha pogut observar; de totes maneres, encara que no en presentessin, la freqüència continuaria essent alta. A causa de l'alta heretabilitat d'aquesta variable, s'ha analitzat la seva distribució en la necròpolis (Fig. 1) per analitzar les eventuais agrupacions familiars. Tot i l'elevada freqüència d'aquest tret, la presència d'individus en els que no s'ha pogut avaluar no ha permès arribar a cap conclusió.

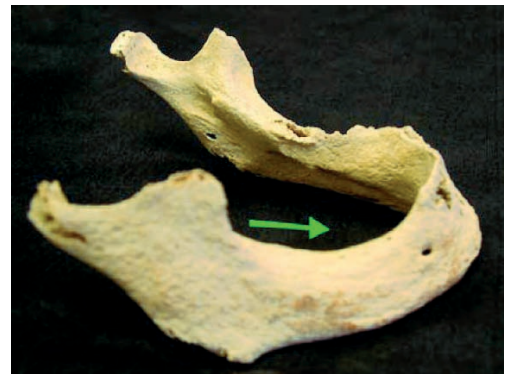


Fig. 7.
Càries que afecta a la cavitat polpar.
OL97 E8.



Fig. 8.
Pèrdua en vida de les peces dentals i reabsorció dels alvèols.
OL97 E8.

dil occipital i de les facetes d'articulació de l'atlas. De 9 individus en què s'ha pogut observar un o l'altre –l'atlas i/o el còndil occipital–, sis presentaven aquest caràcter, és a dir, més d'un 60% de la població. En la resta d'individus, no s'ha pogut observar; de totes maneres, encara que no en presentessin, la freqüència continuaria essent alta. A causa de l'alta heretabilitat d'aquesta variable, s'ha analitzat la seva distribució en la necròpolis (Fig. 1) per analitzar les eventuais agrupacions familiars. Tot i l'elevada freqüència d'aquest tret, la presència d'individus en els que no s'ha pogut avaluar no ha permès arribar a cap conclusió.

Fig. 9.
Hipoplàsia de l'esmalt dental en forma de línia en diverses peces de la mandíbula.
OL97 E10.

Comparant-ho amb altres poblacions on s'ha estudiat la faceta condilar doble, la seva fre-

Fig. 10.
En el maxil·lar de l'individu OL97 E18 s'observa l'agenèsia de la peça 14

(primer premolar superior dret) per la qual cosa es reté la peça 54 (primer molar decidu superior dret) que ha erupcionat al maxil·lar propera a l'obertura nasal. Aquesta peça no presenta indicis de reabsorció de les arrels.

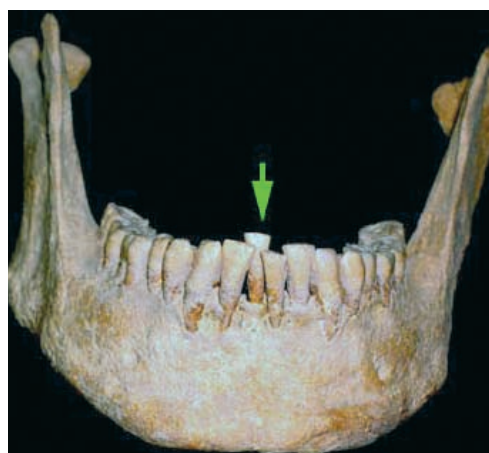
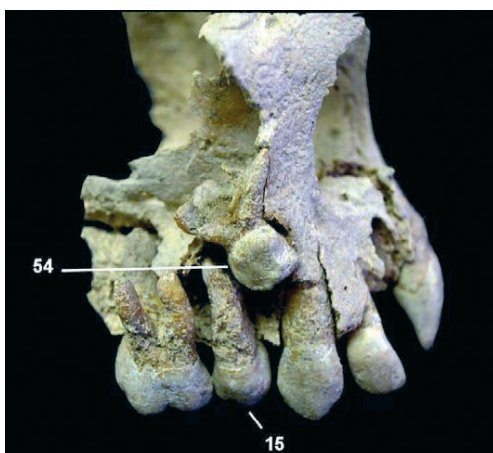


Fig. 11.
Apinyament de la peça 41 (incisiu central inferior fret).
OL97 E1.

Fig. 12.
Sutura metòpica
sense sinostosa
de l'individu OL97 E1.



Fig. 13.
Faceta condilar doble
del tipus duplicació
del còndil. OL97 E4.

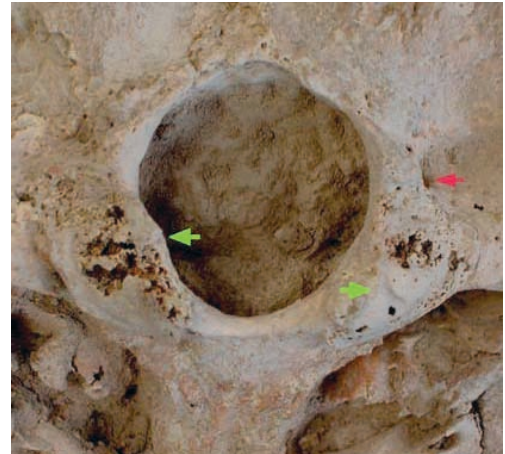


Fig. 14.
Doble faceta
articular de l'atlas
caracteritzada per
presentar un septe
divisori. OL97 E18.



qüència en els individus de la Necròpolis de l'Oliva és força més elevada, superior a la d'altres poblacions romanes i a les poblacions en general. Per exemple, en la sèrie de Sepúlveda la freqüència és del 0'9%; en romans d'Israel del segle I dC és del 0% (Goldstein *et al.*, 1980); en altres poblacions humanes les freqüències oscil·len entre el 4 i el 6%. Alguns autors relacionen aquest caràcter epigenètic amb certa inestabilitat de l'articulació cranivertebral. Aquest caràcter es troba present en diferents graus, com duplicació del còndil, un septe que separa parcialment o completament l'articulació o bé una constricció de la careta d'articulació donant una forma bilobulada.

A nivell postcranial, el caràcter trobat amb més freqüència ha estat la presència de tercer trocànter i de fossa hipotrocantèrica, ambdós en el fèmur i relacionats amb el recorregut del múscul glutis. Aquest caràcter epigenètic té per tant un fort component ambiental. En el fèmur d'alguns individus, també s'ha observat faceta de Poirier, això indicaria

una flexió i abducció extremes repetitives del fèmur produint el contacte entre el cap del fèmur i l'acetàbul. Podria ser considerat com un marcador d'*squatting*.

Conclusions

Han estat diagnosticats setze individus, dels quals sis són masculins, sis femenins i sis de sexe indeterminat. D'aquests individus, tretze són individus adults de diferent rang d'edat i tres són infantils també amb rangs d'edat diferents; es troben també individus juvenils. L'esperança de vida dels individus d'aquesta població no era gaire alta. Un percentatge important de la població no arribava a edat adulta i un percentatge molt baix de la població arribava a la maduresa. Això pot indicar que la població estava sotmesa a algun tipus de factor limitant, com podria ser una inadequada alimentació o la presència d'infeccions, entre altres.

S'ha pogut observar la presència de marcadors de dèficits nutricionals i/o d'aturades de creixement, com són les hipoplàsies de l'esmalt dental (força abundants en els individus d'aquesta població) i de criba orbital. El tipus d'hipoplàsia més freqüent és el de forma de línia.

Pel que fa a la patologia oral, cal destacar la presència de càries en molts individus. Aquestes lesions carioses estaven presents en diferents graus de gravetat. L'alta incidència de càries pot ser deguda a una higiene dental deficient i també al tipus d'alimentació.

S'ha documentat la presència de marcadors d'estrès musculars, així com entesopaties que afecten diferents insercions musculars. Aquestes insercions robustes i entesopaties són presents de forma predominant en les extremitats superiors, concretament a les clavícules. Una de les entesopaties trobades amb més freqüència és la que afecta el lligament costoclavicular. La majoria d'aquestes ente-

sopaties i insercions robustes de l'extremitat són compatibles amb treballs que consisteixen en la càrrega de pesos amb els braços i l'espatlla. En els fèmurs, també s'observen indicadors d'activitat muscular, com són elevats índexs de platimeria, desenvolupament fort de la pilastra, aparició de tercer trocànter i fosses hipotrocantèriques profundes.

A nivell patològic, també són presents els processos degeneratius que afecten sobretot la columna vertebral, en forma d'osteòfits i nòduls d'Schmorl.

D'aquí s'ha pogut concloure que era una població amb un desgast físic accentuat, reflectit en la robustesa de les insercions musculars i de les patologies derivades de l'estrès muscular, a més de la degeneració de la columna vertebral. Moltes d'aquestes patologies estarien relacionades amb activitats que impliquen un treball amb sobrecàrregues a nivell de la cintura escapular.

En aquesta població, hi ha una elevada freqüència d'un caràcter epigenètic que acostu-

ma a aparèixer amb una freqüència baixa, com és la presència de faceta condilar doble. Hi ha autors que el consideren un caràcter amb un fort component genètic i sense cap importància clínica. Altres autors consideren que, a més de la predisposició genètica, hi ha un fort component ambiental important en etapa postnatal que podria comportar certa inestabilitat de l'articulació cranivertebral. Per tant, aquesta elevada proporció de faceta condilar doble permet plantejar diferents hipòtesis. Es podria tractar d'una necròpolis amb individus emparentats i/o amb un alt coeficient d'endogàmia, fet habitual en poblacions reduïdes i amb cert aïllament, o bé que molts individus van estar sotmesos al mateix factor estressant durant els primers anys de vida. En la figura 1 es mostra la distribució d'enterraments per tal d'intentar trobar alguna relació familiar entre els individus; a més de figurar l'edat i sexe de l'individu, s'indica si presenta faceta condilar doble (i/o doble faceta de l'atlas) o no en presenta, en els casos on s'ha pogut estudiar aquest caràcter. Però l'estat de conservació de les restes no ha permès establir una suposada relació.

Bibliografia

- ALDUC-LE BAGOUSE, A. (1988). *Estimation de l'âge des non-adultes: maturation dentaire et croissance osseuse. Donnée comparatives pour deux nécropoles médiévales bas-normandes*. Actes des troisièmes Journées Anthropologiques. Notes et Monographies Techniques, 24, éditions du CNRS, 81-10.
- BROTHWELL, D. R. (1987). *Desenterrando huesos*. Fondo de Cultura Económica. Mèxic.
- CAMPILLO, D. (1993). *Paleopatologia. Els primers vestigis de la malaltia*. Ed. Fundació Uriach 1838, Barcelona.
- CAPASO, L. et al. (1998). *Atlas of occupational markers on human remains*. Ed. S.P.A. Teramo, Itàlia.
- CHIMENOS, E.; SAFONT, S.; ALESAN, A.; ALFONSO, J.; MALGOSA, A. (1999). *Propuesta de protocolo de valoración de parámetros en paleodontología*. Gaceta Dental, 122:49-57
- CORRENTI V. (1968). *Sesso e Variazioni di Caratteri discontinui del Cranio*. Rivista di Antropologie.
- CRETOT, M. (1978). *L'arcade dentaire humaine (morphologie)*. Julien prélat Ed., París.
- FEREMBACH, D.; SCHWIDETZKY, I.; STLOUKAL, M. (1980). *Recommendations for Age and Sex Diagnoses of Skeletons*. Journal of Human Evolution, 9:517-549.
- GOLDSTEIN, M.S.; ARENSBURG, B. & NATHAN, H. (1980). *Skeletal Remains of Jews from the Hellenistic and Roman Periods in Israel*. Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthropologie de Paris, t. 7, série XIII.
- HAUSER, G.; de STEFANO, G. F.; (1989). *Epigenetic Variants of the Human Skull*. Ed. Schweizerbart, Stuttgart.
- ISIDRO, A.; MALGOSA, A. (2003). *Paleopatologia. La enfermedad no escrita*. Ed. Masson, Barcelona.
- KROGMAN, W. M.; ISCAN, M. Y. (1986). *The human skeleton in forensic medicine*. Ed. Charles C. Thomas, Springfield.
- LOVEJOY, C. O.; MEINDL, R. S.; PRYZBECK, T.R.; MENSFORTH, R. P. (1985). *Chronical metamorphosis of the auricular surface of the Ilium: A new method for the determination of adult skeletal age at death*. American Journal of Physical anthropology, 68:15-28.
- MASSET (1982). *Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes*.
- OLIVIER, G. (1960). *Pratique Anthropologique*. Vigot Frères Eds., París.
- PONS ROSELL, J. (1949). *Restos Humanos Procedentes de las Necrópolis de Época Romana de Tarragona y Ampurias (Gerona)*.
- ROS i MATEU, J. (2001). *La Necrópolis de L'Oliva. Maldà (L'Urgell)*. Urtx, 14:19-40
- SCHEUER, L.; MUSGRAVE, J.H.; EVANS, S. P. (1980). *The Estimation of Late Fetal and Perinatal Age from Limb Bone Length by Linear and Logarithmic Regression*. Annals of Human Biology, 7: 257-265.
- SCHUTKOWSKI (1993). *Sex Determination of Infant and Juvenile Skeletons: I Morphognostics Features*. American Journal of Physical Anthropology, 90:199-205.
- STLOUKAL, M.; HANÁKOVA, H. (1978). *The Length of Long Bones in Ancient Slavonic Populations- With Particular Consideration to the Question of Growth*. Homo, 29: 53-69.
- TUBBS, R.S.; SALTER, E.G. & OAKES, W.J. (2005). *Duplication of the Occipital Condyles*. Clinical Anatomy, 18:92-95.
- TAITZ, C. (2000). *Bony Observations of Some Morphological Variations and Anomalies of the Craniovertebral Region*. Clinical Anatomy, 13:354-360.
- TURBÓN, D. y PONS, J. (1980). *Estudios sobre Metopismo*. Acta II Symposium Antropología Biológica, España (Oviedo), pàg. 114-121.
- UBELAKER, D. H. (1989). *Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation*. Taraxacum, Washington. 2a Ed.
- VALLOIS, H.V. (1960). *Vital Statistics in Prehistoric Populations Determined from Archaeological Data*. A: Heizer, R.F. i Cock, S.F. (eds.), The Application of Quantitative Methods in Archaeology. Quadrangle Books, Chicago, 186 - 222.
- WALKER, P.L.; JOHNSON, J.R.; LAMBERT, P.M. (1988). *Age and Sex Biases in the Preservation of Human Skeletal Remains*. American Journal of Physical Anthropology, 76: 183-188.