Els fadrins i les fadrines del Granollers medieval:
estudi antropològic de la població subadulta de la necròpolis de Sant Esteve de Granollers

Ponències
Anuari del
Centre d'Estudis
de Granollers
2007

Resum: *Quan naixia un nadó, aquest era rebut amb neguit i expectació, atents a la seva fragilitat, especialment durant els primers anys de vida. Durant el seu creixement, la rellevància dels fadrins i les fadrines, és a dir, dels nens i les nenes, augmentava progressivament dins la comunitat fins a l'edat adulta. L'afecte i el respecte que els adults demostraven pels que serien els seus descendents xoca, en part, per l'escàs coneixement que es té dels infants durant l'època medieval, procedent sobretot de fonts documentals. L'antropologia és una eina important que, en el cas de l'estudi dels individus subadults inhumats a la necròpolis de Sant Esteve de Granollers, ens aporta una renovada i interessant visió sobre la infància durant l'època medieval i la seva influència en la població.*

1. Introducció: les primeres passes del nostre estudi

D'un esquelet humà podem obtenir molta informació, tot depenent de la seva conservació i preservació. Però cal tenir en compte que l'esquelet és només una part del cos humà: la matèria òssia i les dents, i malgrat que sovint no disposem d'informació suficient per conèixer totes les dades que necessitaríem, sí podem arribar a conèixer l'edat en què va morir, les lesions o possibles malalties que va patir... També podem estudiar més enllà de l'esquelet mateix concentrant-nos en altres tipus d'observacions: Com està dipositat l'esquelet? Quins ritus funeraris van fer al cadàver per acomiadar-lo? En quin tipus de sepultura el van enterrar? Té aixovar funerari? Ha influït en alguna cosa l'edat o el sexe de l'individu en el moment de ser enterrat? En el conjunt de la població estudiada, com és la seva dinàmica demogràfica? Quins tipus de lesions predominen en la població? I els homes i les dones d'aquesta població, com s'assemblen a d'altres, pròximes en la geografia o en el temps? És a dir, la informació extreta individualment, tant antropològica

com ritual, es pot inserir a tots els individus inhumats, i donar una visió general de la població que és, al cap i a la fi, el que realment ens interessa: la caracterització d'aquesta comunitat.

Tanmateix, cal destacar un fet bàsic: la informació que podem obtenir d'un esquelet infantil és prou diferent de l'extreta d'un adult, malgrat que després cal inserir-la en l'estudi global de la sèrie. Hi incideixen diversos factors, ja que un nen no és un ésser completament format, no només fisiològicament, sinó també socialment i culturalment. En aquest sentit, i a moltes cultures del passat, sovint se'ls diferenciava dels adults, tant en la vida com en la mort, indicant i reafirmant el lloc que ocupaven els nens i desenvolupaven a la comunitat a la qual pertanyien.

Atesa la gran rellevància de la informació que ofereix l'anàlisi de la població infantil i juvenil sobre els aspectes demogràfics i de salut per a la reconstrucció de la població antiga de Granollers, junt amb l'escassetat d'estudis en aquest àmbit, l'objectiu principal d'aquest projecte, patrocinat per l'Associació Cultural de Granollers i efectuat per Thaïs Fadrique, sota la direcció de la doctora Assumpció Malgosa, del Grup de Recerca Osteobiogràfica de la Unitat d'Antropologia Biològica de la Universitat Autònoma de Barcelona, és completar l'estudi de la població subadulta inhumada a la necròpolis altmedieval de Granollers a partir d'una perspectiva bioantropològica i donar a conèixer els resultats obtinguts a la ciutadania en general, com a part del seu patrimoni històric i cultural. Aquest estudi antropològic fou projectat, en primer lloc, com una continuació de la memòria realitzada en 2005, en la qual es va estudiar una gran part de les unitats funeràries excavades a la necròpolis medieval de Sant Esteve de Granollers. En segon lloc, es va dur a terme per completar l'estudi de la sèrie subadulta recuperada i que no havia pogut ser estudiada en la seva totalitat. L'estudi s'ha realitzat a partir de la informació obtinguda de l'anàlisi tafonòmica (preservació de les restes, rituals i formes d'enterrament), anàlisi paleodemogràfica (estudi de la dinàmica i valoració de la importància de la població subadulta inhumada en aquesta necròpolis), anàlisi antropomètrica (comparació biomètrica de creixement amb altres sèries poblacionals, seguint rangs cronològics i geogràfics) i anàlisi patològica (observació d'alguns paràmetres sobre l'estat de salut i qualitat de vida de la població en estudi i comparació amb altres sèries poblacionals, seguint rangs cronològics i geogràfics).

El lloc on es va efectuar la preparació i restauració de les restes esquelètiques dels subadults per al seu posterior estudi antropològic fou el laboratori de la Unitat d'Antropologia Biològica del Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Antropologia de la Facultat de Ciències de la Universitat Autònoma de Barcelona.

2. La conservació del material estudiat

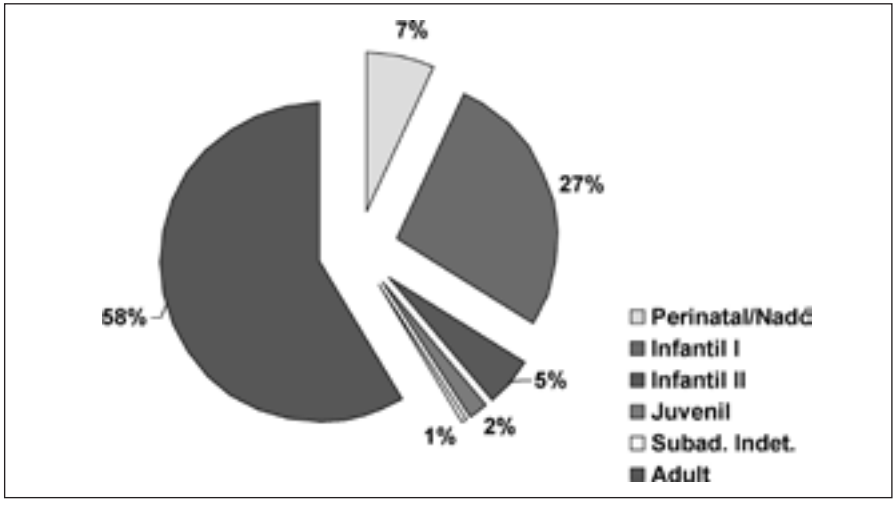
És fonamental comprendre que els individus subadults són tots aquells que es troben des del voltant del naixement (dos mesos prepart/postpart) fins la fi del procés de creixement, aproximadament cap als vint anys. Des de la naixença, el cos humà està en continu creixement i transformació, substituint gran part del cartílag per calci, i a partir de certa edat les diferències sexuals s'aniran fent més evidents en l'esquelet, però el dimorfisme sexual serà difícilment observable ja que no són encara adults. Això fa que la determinació de l'edat sigui sovint més fàcil, especialment a partir de l'erupció dental, més que no pas determinar el sexe. Sigui com sigui, per obtenir la màxima informació en l'anàlisi de les restes esquelètiques d'individus subadults és molt important un estat de preservació i conservació adequats, ja que el marge d'error es redueix. En aquest sentit, les unitats funeràries de la necròpolis medieval de Granollers destaquen per presentar un molt bon estat de conservació, ja que la gran majoria dels esquelets infantils presenten un índex de preservació global (segons fórmula de Safont *et. al*, 1999) entre el 75 i el 100%; és a dir, van poder ser considerats i estudiats com a complets. Aquesta bona conservació i preservació de les restes esquelètiques subadultes és un fet poc habitual, ja que són particularment afectades per agents tafonòmics que influeixen directament a la fragilitat dels ossos i per raons culturals (característiques, tanmateix, pròpies dels enterraments infantils d'època antiga).

3. Quin era el ritme demogràfic de la població enterrada a la necròpolis de Granollers?

Doncs similar a l'observada en d'altres sèries medievals ben representades demogràficament: el 55.00% dels individus no arribava als vint anys, sempre tenint en compte el biaix ja comentat, ens indica una societat dinàmica, jove, i que hi hagués una gran quantitat

de membres molt joves en la comunitat feia que s'organitzés més eficaçment i solidàriament com a comunitat protectora dels seus descendents. La figura 1 i la taula 1 ens mostren d'una manera molt gràfica la dinàmica que s'explicarà a continuació.

FIGURA 1: Representació gràfica del total de la població exhumada de la necròpolis de Sant Esteve, tant l'estudiada com la que encara no (n=156).



TAULA 1: Freqüències per edats pel total de la població subadulta estudiada.

Grup Etari	Edat	n	%	Mitjana d'edat	Desviació estàndard de la mitjana d'edat
Nadó	< 1 a.	11	16.92	0.68	0.1617
Infantil I	1-6 a.	42	64.62	2.54	1.4131
Infantil II	7-12 a.	8	12.31	8.69	1.5338
Juvenil	13-20 a.	3	4.62	14.83	0.5774
Subadults indeterminats		1	1.53	…	…
Total subdadults		65	100.00	3.57	3.6199

La probabilitat de mort, molt alta durant la infància i especialment entre el primer i el quart any de vida, disminueix notablement a partir de la joventut; és a dir, a la població medieval de Granollers un nen tenia un 32% de probabilitat de morir abans de complir els cinc anys. Aquest fet queda demostrat per diversos factors: la mitjana d'edat de la població subadulta inhumada a la necròpolis és

de tres anys i mig, mentre que les menors probabilitats de mort es troben entre els deu i els catorze anys (q(x)=2.20%), quan el sistema immunitari està prou desenvolupat i l'organisme és capaç de reaccionar i defensar-se amb major probabilitat d'èxit de les infeccions. L'esperança de vida per a la població medieval de Granollers és de 27.62 anys, xifra similar a altres sèries poblacionals contemporànies, com la de 25.80 anys dels hispanomusulmans de Baza (n= 179; Sánchez-Tembleque, 2005), els 29.20 anys dels castellans de La Morterona (n=56; López, 2000) o els 27.47 anys dels càntabres de Santa Maria de Hito (n= 426; Galera *et al.*, 1994), reflex, tot plegat, del biaix existent en la necròpolis de Granollers a causa de l'estudi incomplet de la població adulta de Granollers i l'elevat nombre de subadults recuperats malgrat que s'hagi documentat la subrepresentació en els menors d'un any.

3.1. Quines podien ser les causes d'aquests elevadíssims índexs de mortalitat infantil?

La causa principal eren les malalties infeccioses, de ràpida difusió dins d'un territori o àrea determinats, les més comunes en una època on encara no existien els antibiòtics, els coneixements mèdics i preventius eren escassos, i les mesures higièniques i pal·liatives eren molt limitades. Les infeccions han produït i segueixen provocant estralls en la població mundial, si bé el món occidental ha aconseguit una alta eficàcia en la lluita contra aquests elements patògens gràcies als avenços mèdics i farmacèutics, així com també a les millors condicions materials de vida de la població. Tanmateix, en l'actualitat segueix sent un greu problema en àmplies regions mundials: segons l'informe sobre la Salut Mundial (OMS, 2003), dels 57 milions de persones que van morir durant l'any 2003, el 18.2% va ser a causa de malalties maternes, perinatals, infantils, diarreiques, respiràtories i nutricionals.

Durant l'embaràs, la mare traspassa anticossos al fetus, els sintetitza quan ella ingereix, inhala o pren contacte amb un agent patogen. Amb els anticossos que genera la mare per protegir-se dels agents patògens presents en el seu ambient, el nadó rep la protecció concreta que li cal per sobreviure en aquell ambient durant les primeres setmanes de vida, ja que es mantenen en el seu organisme mesos després del naixement. Molts dels agents protectors presents a la llet materna entre els 7 i els 12 mesos

d'alletament mantenen nivells similars durant el segon any de lactància. En canvi, el procés de deslletament està sovint associat amb l'augment del risc de mortalitat i malaltia infantils, ja que els infants deixen de rebre la immunitat passiva de les seves mares proporcionada a través de la lactància i el seu sistema immunitari no està totalment format fins als 5 o 6 anys.

Un factor bàsic és el tipus d'alimentació substitutiva que rebia el nen durant el procés de deslletament, i que per a la majoria de la població d'economies agràries de subsistència sovint es basava en carbohidrats refinats, molt accessibles, de fàcil preparació i trituració i molt energètics, però d'escàs valor nutricional (com, per exemple, les farinetes). A més, la qualitat i la quantitat d'aquest tipus de dieta, de manca i monòtona, variava segons situacions de carestia.

D'un altra banda, el procés de deslletament ja estava relacionat durant l'edat mitjana amb la duració dels efectes contraceptius naturals de la lactància, la supervivència del nen i el retorn a la fecunditat femenina. Segons la cultura popular i mèdica de l'època, espaiar l'arribada d'un nou fill fins que el primer tingués tres anys els suposava majors probabilitats de supervivència per a ambdós nens. Segons l'OMS en estudis realitzats en societats del Tercer Món, quan entre dos embarassos successius transcorren menys de dos anys, i sobretot en un temps inferior a 18 mesos, és més probable que els nadons neixin prematurs i presentin insuficiència ponderal o baix pes, dos factors causants d'una elevada mortalitat.

En les societats antigues era un fet habitual tenir el primer fill en edats joves i, en cas d'embarassos repetits, el desgast físic podia fer que l'esperança de vida de les dones es reduís sensiblement. Recuperem del primer projecte de Granollers algunes dades: les dones d'entre els 21 i els 30 anys representen el 69.23% de la mortalitat adulta en la necròpolis, mentre que les dels 31 als 40 anys representen el 52.63%. En aquells casos en què la mare queia malalta o moria durant el part o el puerperi, podia comprometre's la supervivència del lactant. Òbviament, això no significa que totes les dones morissin per causes derivades de la maternitat, sinó que devia suposar una influència prou important perquè les freqüències més altes de mortalitat femenina succeïssin durant la seva època fèrtil. De tot això es podria derivar que el desgast de la salut de les mares i els embarassos repetits poden ser factors relacionats,

FIGURA 2: Imatge on es representa la Mort enduent-se una mare recent, França, finals del s. XV.



FIGURA 3: Imatge extreta de «Vie et miracles de Sant Louis», mitjans del s. XIV. (Paris, BnF, Département des Manuscrits, Français 5716, fol. 573).



en algun grau, amb l'elevada mortalitat infantil de la població estudiada, situació dramàtica d'una elevada preocupació social sovint reflectida a la iconografia de l'època (figura 2).

Altres causes de mortalitat infantil de menor incidència eren els accidents i les malalties de diversos tipus. Hi ha nombroses imatges religioses i costumistes de l'edat mitjana que il·lustren la desesperació d'evitar patiments als nens i la limitació de coneixements mèdics feia que recorreguessin a mètodes mig de fe mig supersticiosos, com els miracles o les relíquies, tema força habitual a les imatges medievals (figura 3). Un fet destacat que augmentava aquest desconeixement era que les ciències mèdiques per a la prevenció de malalties, molt limitada i principalment fonts de l'Antiga Grècia i islàmiques, eren contínuament qüestionades per les autoritats morals.

3.2. Els resultats demogràfics de la necròpolis medieval de Granollers s'assemblen a la d'altres poblacions de la mateixa època?

L'anàlisi demogràfica de la població inhumada a la necròpolis de Granollers són xifres recolzades, a més a més, pel bon estat de conservació de les restes. Comptant que el total d'unitats funeràries exhumades de la necròpolis (tant les analitzades com les que encara no) és de 157, segons les informacions proporcionades pels arqueòlegs responsables de l'excavació, el percentatge de mortalitat de la població menor de vint anys dins del total de la població enterrada a la necròpolis de Granollers és, doncs, del 41.40%, una xifra molt similar a la d'altres sèries de cronologia molt semblant: tenim, per exemple, el 35.75% dels hispanomusulmans de Baza (n= 179; Sánchez-Tembleque, 2005) i el 37.00% dels francesos de Serris (n=953; Guy, 1995). Si ens concentrem en els percentatges de mortalitat de nens menors de dotze anys (aproximadament el 40% de la població total de la necròpolis de Granollers) trobem que és força alt respecte del 13.30% dels jueus de Montjuïc (n=113; Prevosti i Prevosti, 1951), el 22.70% dels musulmans de La Torrecilla (n=141; Souich, 1979), o el 37.38% dels bascos de San Juan de Momoitio (n=107; Arenal, 1992). Això no significa que morissin més nens a Granollers, sinó que respon principalment a la molt bona conservació i preservació observada en les restes esquelètiques d'individus infantils d'aquesta necròpolis.

3.3. Per què hi ha pocs nadons a la necròpolis medieval de Granollers?

Els percentatges associats a la necròpolis de Granollers esdevenen molt més reduïts quan es tracta de nadons. El percentatge de mortalitat en individus menors d'un any a Granollers és del 7.00%, una xifra similar a la que trobem en d'altres sèries de la mateixa època. Però si les comparem amb d'altres sèries prejennerianes i amb càlculs demogràfics basats en fonts documentals, s'observa que els percentatges d'aquestes sèries medievals i, en conseqüència, la de Granollers, són molt baixos, ja que a França ens trobem el 29.6%, a Suècia el 22.7% i a Ginebra el 26.4% entre la segona meitat del segle XVII i la primera meitat del segle XVIII (Guy *et al.*, 1997). En altres paraules, existeix una subrepresentació dels individus menors de dotze mesos, que provoca un biaix en la representació paleodemogràfica (ja de per si, tanmateix, habitual en moltes sèries antigues). Això no significa que la taxa de mortalitat en nadons fos més baixa en l'edat mitjana, sinó que les sèries modernes, a diferència de les medievals, presenten l'avantatge de tenir registres parroquials de la gent enterrada en un cementiri i, per tant, podem saber amb bastant exactitud la quantitat de gent que moria i, fins i tot, dades complementàries, com el parentesc o la malaltia mortal.

Quines poden ser les causes d'aquesta escassedat generalitzada d'esquelets infantils en les necròpolis antigues? Tenint en compte les informacions obtingudes a partir d'altres estudis realitzats en diversos jaciments, podrien ser diverses, totes molt probablement interrelacionades, i que presenta una situació complexa a l'hora d'explicar l'exemple de la necròpolis de Granollers:

- Raons socioeconòmiques i culturals: durant l'època medieval sovint es reservava un espai funerari per als membres més petits de la comunitat, coneguts com albats, «purs». Un altra possibilitat seria que les tombes dels nadons fossin més senzilles i menys profundes que les dels individus subadults de més edat (Ácsadi i Neméskeri, 1970), o que els recent nascuts no fossin enterrats en l'espai del cementiri, sinó a casa o a les seves proximitats immediates, costum del qual hi ha referències arqueològiques fins al segle XII en jaciments pirinencs (Riu, 1982). Es considerava que els nens que morien sense batejar eren éssers temibles que no podien descansar en pau, i, per tant, s'estaven en el món dels vius, entre el Cel i la Terra, enmig d'una atmosfera inquietant i desconeguda poblada

de dimonis. Aquests esperits dels nens morts tornaven esporuguits i enfadats a casa seva, i acusaven els seus pares d'aquesta situació tan terrible. Per calmar aquests esperits infantils, s'enterraven els nadons dins de casa, els acceptaven dins del grup familiar i, per tant, els acollien en la seva protecció.

Malgrat que la sagrera de l'església de Sant Esteve no va poder ser excavada totalment, no sembla factible l'opció de la zona d'albats, i més si tenim en compte que en l'espai funerari excavat no s'observa discriminació d'edat. Sí sembla una raó de més pes la que relaciona la subrepresentació de nadons amb la tipologia i la morfologia de les seves tombes, on la majoria de les sepultures de nadons excavades a la necròpolis de Granollers són fosses



FIGURA 4: Unitat GC'02 UE 2225. Exemple d'una fossa simple, corresponent a un individu nadó, el qual van dipositar, amb tota cura, amb els braços i les cames estirades i el cap recolzat sobre el pit. S'observa que l'interior de la tomba es va reblir totalment.

simples de poca profunditat, un exemple de la qual es pot veure a la figura 4 (de les 50 unitats funeràries excavades per l'empresa arqueològica Àtics, el 44% pertanyien a aquesta tipologia).

• Per raons tafonòmiques: durant els primers dotze mesos de vida, el nivell de mineralització òssia és el més baix de tota l'existència d'un ésser humà, comença a recuperar el nivell del naixement a partir dels 24 mesos i augmenta durant l'edat adulta (Vinz, 1970, a Guy, 1997). Les restes esquelètiques dels més petits quedarien, doncs, notablement exposades als agents tafonòmics, tals com l'acidesa del sòl o la pressió dels sediments. Respecte a la necròpolis de Granollers, aquesta seria una raó parcial per explicar la subrepresentació de nadons, ja que, malgrat la cèntrica localització urbana del jaciment, els individus menors de dos anys conserven de mitjana el 71.80% del total de l'esquelet, un percentatge força destacat.

• Un últim factor relacionat amb la conservació i preservació és el registrat en algunes necròpolis excavades fa anys, on la cura en la recuperació de les restes infantils era menor, tot pensant també en l'estudi antropològic posterior que normalment treballava amb els adults, i obviant la població infantil. Sense cap dubte, aquest no és el cas d'aquesta sèrie, excavada segons la metodologia actual.

3.4. Els nens i les nenes, el futur d'una comunitat i una ajuda imprescindible.

El conjunt dels resultats de l'anàlisi paleodemogràfic es relaciona amb altres plànols històrics, socials i culturals, on els nens de les poblacions del passat eren protegits per la comunitat mitjançant uns lligams de solidaritat forts. Els infants, quasi la meitat de la piràmide demogràfica, participaven a la vida comunitària des de ben petits, i compartien aliments, feines, actes públics i privats, espais quotidians, etc. amb els adults. Era també una època on l'individu no podia sobreviure sol ni aïllat, ni socialment ni econòmicament, i, per tant, depenia de l'acceptació, inclusió i participació dins la comunitat, fos del tipus que fos. Per tant, tothom es sentia amb el deure d'educar i ensenyar els membres més joves de la comunitat a participar-hi i valorar-la. En definitiva, una taxa superior de naixements respecte les defuncions, l'educació dels membres més joves i la cura dels lligams solidaris i transmissió de valors era vital per a la pròpia supervivència de la comunitat.

FIGURA 5: Imatge extreta de «Missel à l'usage de Foix», finals s. XV. (Paris, BnF, Département des Manuscrits, Latin 16827, fol. 19v).



D'un altra banda, malgrat que es coneixia que la salut dels nens podia malmetre's i el creixement veure's afectat amb l'esforç del treball del camp, sovint la seva ajuda era indispensable i, en conseqüència, eren dirigits a fer tasques de tipus més lleuger, mentre que els grans es dedicaven a les feines més difícils i dures. Els nens i les nenes ajudaven els seus grans i a més, aprenien l'ofici, és a dir, sovint les seves tasques ja estaven determinades segons el seu sexe i, per tant, la responsabilitat social i econòmica a la qual serien destinats. En aquest sentit, són un bon exemple les figures 5 i 6, on els nois ajuden els homes en la trepitjada del raïm, mentre que les noies col·laboren en el complex procés del teixit, respectivament.

4. Usos i costums en el moment de la mort

Les tipologies de tombes semblen coincidir cronològicament amb les fases d'ocupació de la necròpolis, és a dir, hi ha una evolució en els diferents tipus de sepultures dels individus adults. Contràriament, les sepultures infantils no participen en aquesta evolució, per distints motius, sinó que s'observa un ús continuat i predominant de la fossa simple, generalitzada durant l'alta edat mitjana, i com més gran és el nen que desgraciadament mor, més s'assembla el

FIGURA 6: Escena quotidiana d'una feina considerada femenina: el procés del filat de la llana i la provisió de teixits per la llar. Cas des Nobles Dames de Boccace (Manuscrit Français 12.420, fol. 71).



tipus de tomba a la dels adults, en cista o antropomorfa, tal com es pot apreciar segons l'ordre d'edat dels inhumats en la figura 4, figura 7, figura 8 i figura 9.

Pel que fa la reutilització de tombes, excepte un únic cas, la majoria de les restes d'individus secundaris s'han localitzat com a restes aïllades i/o fragmentades. El més probable és que aquestes restes esquelètiques arribessin a les tombes dins de la terra de farciment, disseminades a causa de l'excavació de sitges que sovint retalla-

FIGURA 7: Unitat funerària 13, corresponent a un individu Infantil I. Exemple d'una tomba de tipus mixt (mig excavada, mig construïda), sense encaix i, en aquest cas, tallada a l'alçada dels genolls de l'esquelet. Amb rebliment mixt, observi's la posició del cap, els braços i les mans, mostrant un recolliment en els gestos corporals.



FIGURA 8: Unitat funerària 15, corresponent a un individu Infantil I. Aquest exemple de tomba és tipus mixt (és a dir, mig excavada i mig construïda), amb encaix de pedres treballades al voltant, probablement per encabir una llosa que faria de cobertura.



FIGURA 9: Unitat funerària 84, corresponent a un individu Infantil II. Es tracta d'una tomba antropomorfa i de tipus simètric, on la capçalera és de forma arrodonida, els costats, rectes, i el peu, també de forma recta. S'aprecia que es va produir un rebliment mixt en l'interior de la tomba.



ven sepultures, i per la continuada ocupació de la necròpolis. En general, el més comú a la necròpolis de Granollers fou la intrusió i remoció de restes esquelètiques, principalment per la desaparició de les estel·les funeràries i el parcial oblit de l'organització de la necròpolis, l'ús simultani del *sacrarium* com a cementiri i camp de sitges i les posteriors construccions.

La disposició habitual dels difunts observada a la necròpolis de Granollers és en de cúbit supí, és a dir, de cara cap amunt, la gran majoria amb els braços reposant creuats sobre el coxal o el tòrax o estirats en paral·lel al cos. Els esquelets estan orientats segons el costum cristià, amb el cap a l'oest i els peus a l'est. No s'ha trobat cap tipus d'aixovar en les tombes, a causa de l'obligació estricta de ser enterrat sense cap record físic de la vida i el món terrenal que s'abandonaven, a diferència de la tradició cristiana visigòtica. Respecte els ritus de condicionament del cadàver per a la seva inhumació, hi ha poca informació. L'absència d'ornaments com sivelles, joies, botons o agulles fa pensar que el cadàver era vestit amb la *vestimenta tumularia*, de la qual es desconeix si eren draps senzills de lli que embolcallaven el cadàver o una túnica (Riu, 1982); tanmateix, la posició en la qual es troben les extremitats dels esquelets infantils fan pensar en algun tipus de túnica més que en un enfaixat, tal com semblen indicar els esquelets de les figures 4 i 8.

Reprenent el tema de l'escassa presència de nadons a la necròpolis de Granollers exposat al capítol de Demografia (Capítol 3), Mafart (1994, 1996) ofereix un índex per valorar la mortalitat perinatal en el conjunt de la població subadulta a partir de l'índex de mortalitat fetal i neonatal. L'índex per a la població medieval de Granollers, el percentatge de mortalitat perinatal és del 3.33%, un índex força baix si tenim en compte que, per exemple, a Marsella a finals del segle XIX la mortalitat durant el primer mes de vida era del 18.8% en una mortalitat infantil total del 25% (Mireur, 1889, a Mafart, 1994, 1996). És a dir, la necròpolis de Granollers hauria de presentar aproximadament el 27% d'individus perinatals, molt lluny del resultat obtingut. Les tombes individuals dels únics dos perinatals exhumats a Granollers i l'absència d'inhumacions d'un individu adult femení amb un nadó assenyalaria que eren enterrats separadament i on els més petits rebien un tracte diferencial funerari, circumstàncies relacionades directament amb tot el que hem comentat anteriorment.

Pel que fa al conjunt dels subadults respecte els adults i aplicant a la necròpolis les dades de determinació de sexe i edat en els esquelets enterrats per, seguidament, analitzar l'ús de l'espai funerari, s'ha observat que sembla existir un criteri d'agrupació familiar ja que hi ha nens pròxims a determinats adults; aquests últims són d'ambdós sexes, però hi predominen els de sexe femení. Finalment, també s'aprecia l'existència de zones específiques, molt especialment dins les antigues muralles romanes, amb una elevada concentració d'individus subadults relativament allunyats dels adults.

5. Anàlisi del creixement infantil

Nombrosos estudis moderns han demostrat que el creixement humà és molt adaptable i susceptible a determinades condicions ambientals: malnutrició (per qualitat i/o quantitat insuficient d'aliments), canvis durant el deslletament, les malalties patides i les que es queden cròniques, la qualitat de l'aire o de l'aigua, crisi socioeconòmica, etc. Aquests indicadors es presenten sota la forma de determinades lesions produïdes com a resposta d'adaptació respecte de la interrelació entre el medi i l'individu en creixement -de les quals es parlarà més extensament en el capítol de paleopatologia òssia i dental (Capítol 6). Tanmateix, aquests indicadors han de ser valorats i interpretats amb molta cura, ja que no es coneixen les causes d'origen ni el grau d'afectació.

En aquest sentit, l'estudi de la mostra de subadults de la sèrie medieval de Granollers presenta un especial interès: permet contrastar els resultats amb altres poblacions, tant contemporànies com modernes, per intentar valorar la influència de factors d'estrès ambiental en el creixement esquelètic del conjunt de la població infantil. En conseqüència, per realitzar una aproximació a l'evolució del creixement de la població infantil de Granollers i la caracterització d'aquesta sèrie, es duen a terme tres tipus d'anàlisi:

- L'anàlisi intrapoblacional, amb l'estudi de l'evolució de creixement de la mostra de Granollers, segons categoria d'edat d'un any;
- L'anàlisi interpoblacional, a partir de la comparació dels resultats de la sèrie de Granollers amb sèries poblacionals seleccionades a partir de diverses característiques que poguessin oferir unes condicions ambientals contrastades en funció d'un medi rural o urbà, o de diferent cronologia, i amb una mostra del grup subadult nombrosa.

• i finalment, la comparació, en línies generals, de les tendències d'evolució de creixement d'aquestes poblacions antigues amb sèries actuals, per poder fer una valoració aproximativa de conjunt respecte la realitat històrica.

Les anàlisis s'han realitzat en individus infantils de 0 a 10 anys aproximadament, ja que a partir d'aquesta edat les mostres són molt escasses en totes les sèries proposades i la fusió epifisial dels ossos llargs estudiats pot alterar els resultats. Les poblacions infantils seleccionades per a la mostra han estat les sèries rurals angleses de Raunds Furnells (s. IX-XII) i Wharram Percy (s. X-XVI), i la urbana de Helen-on-the-Walls (s. X-XVI) (Lewis, 2002); la sèrie de la Barcino tardorromana de Vil·la de Madrid (Jordana et al., 2003); les sèries franceses altomedievals de Cherbourg i Mondeville (Alduc-le Bagousse, 1988) i les sèries actuals caucàsiques de mitjan segle XX (Anderson et al., 1967, i Maresh, 1970, a Black i Scheuer, 2002). D'un altra banda, l'elecció del fèmur i la tíbia per a la publicació de l'article obeeix al fet que són considerats els ossos més influenciables respecte de factors d'estrès mediambiental que poden afectar el creixement dels nens i, per tant, els més representatius en el conjunt de resultats efectuats en la memòria.

En una visió de conjunt en la figura 10, relacionada amb el fèmur, i la figura 11, associada a la tíbia, s'observa que des del naixement les longituds diafisàries dels principals ossos de la cama són molt similars entre totes les sèries, incloses les actuals. Tanmateix, la sèrie de la Vil·la de Madrid es desmarca una mica a la baixa per les mides de la seva mostra, ja que és en part una sèrie amb una gran quantitat d'individus perinatals. Durant els primers anys de vida del nen, s'evidencia la influència dels factors d'estrès ambiental en una època preantibiòtica, on el creixement es pot veure afectat en diversos graus. Malgrat que les causes poden ser molt diverses, molt probablement estiguin associades amb l'alimentació del lactant: d'una banda, la qualitat de la llet materna, relacionada directament amb la dieta i la salut de la mare i, d'un altra, el canvi progressiu de dieta durant el deslletament. Aquest procés, el qual es produeix aproximadament durant el segon i el tercer any de vida de l'individu en les societats antigues, junt amb una major i creixent interacció amb el medi (estris de menjar, mètodes de preparació dels aliments, condicions de potabilitat d'aigua, major independència d'acció i moviment, major participació en la vida quotidiana de la comunitat, etc.) faria que els nens estiguessin més exposats als factors d'estrès ambiental.

FIGURA 10: Mitjana de la longitud diafisària del fèmur (en mm) en funció de l'edat (en anys), segons sèries poblacionals. En aquelles categories d'edat amb absència de mostres de les sèries històriques, s'han calculat valors estimats.

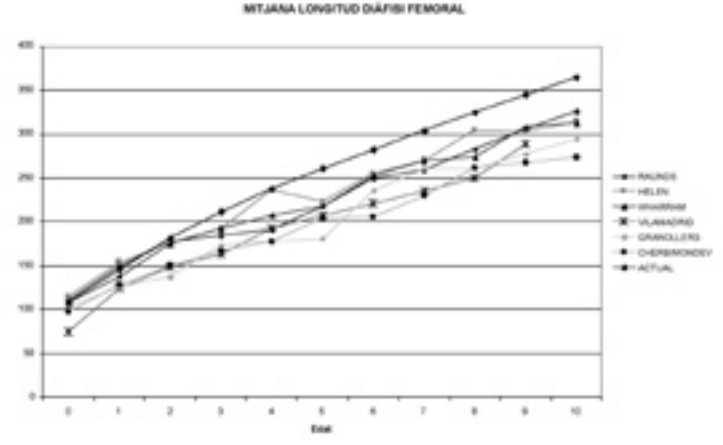
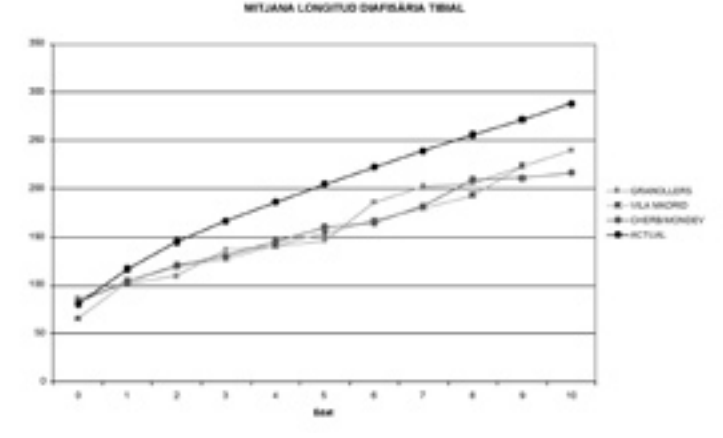


FIGURA 11: Mitjana de la longitud diafisària de la tíbia (en mm) en funció de l'edat (en anys), segons sèries poblacionals. En aquelles categories d'edat amb absència de mostres de les sèries històriques, s'han calculat valors estimats.



Posteriorment, s'observen un seguit d'alts i baixos especialment acusats en la sèrie de Granollers, i que cal veure amb certa precaució pel reduït nombre d'individus del grup Infantil II. Tanmateix, és d'esperar que entre els 5 i els 8 anys existeixin aquests daltabaixos en l'evolució de creixement de les diferents sèries, ja que el sistema immunitari infantil encara no està totalment desenvolupat i, per tant, els seus organismes són més susceptibles a ser afectats pels factors d'estrès ambiental i, en conseqüència, poden veure's reflectits durant el creixement. A partir aproximadament dels 8 anys, la majoria dels ossos analitzats mostren diferències importants entre sèries i amb una tendència creixent generalitzat dins de cada sèrie, sigui amb un augment més acusat i ràpid o més gradual i lent. Les causes podrien ser molt diverses, entre d'altres, l'inici de les diferències de creixement prepuberals, les quals apareixen abans en les noies que en els nois, o per diferències de participació en la vida laboral de la comunitat.

Pel que fa al fèmur, la seva anàlisi ofereix uns punts de vista molt interessats: a partir dels dotze mesos i possiblement coincidint amb el inici del deslletament, les sèries del sud d'Europa (Vil·la de Madrid, Cherbourg/Mondeville i Granollers) es separen notablement de les angleses, i aquesta diferència es manté durant tot el procés de creixement. D'un altra banda, durant els primers dos anys de vida, els individus de les sèrie angleses presenten uns mitjanes de longituds femorals molt similars a les sèries actuals. Aquest fet podria estar relacionat amb factors genètics, ja que les condicions de l'ambient (agents patògens, interacció quotidià amb el medi, condicions i qualitat de vida en zones rurals i urbanes) devien ser força similars. En general, però, a mesura que avança la infantesa els factors d'estrès són probablement els que marcaran la diferència ja que es distancien les línies de creixement entre la sèrie actual i les sèries antigues, i dins de les sèries antigues, entre les angleses i les continentals. Segons investigacions d'economia històrica, la població anglesa medieval comptava amb les quantitats més altes d'ingesta de carn de tota Europa per individu i any, és a dir, amb una dieta de gran valor proteínic.

En resum, totes les sèries antigues estan per sota de la línia de creixement de les sèries actuals, a causa sobretot de l'augment de la qualitat de vida i l'accés generalitzat als antibiòtics. Tanmateix, cal tenir en compte que les dades de la població actual es van ex-

treure d'individus vius i sans, mentre que les dades obtingudes de les sèries antigues procedeixen d'individus que no van sobreviure la infantesa, els quals possiblement duien malalties cròniques que van debilitar el seu creixement.

6. Quines malalties i lesions s'han observat en la població subadulta del Granollers medieval?

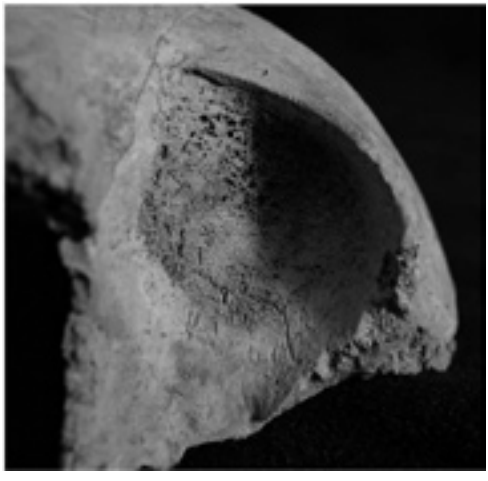
Les principals patologies observades en la població subadulta de Granollers es refereixen a indicadors d'estrès ambiental, reaccions de l'os davant factors agressius de l'ambient on viuen (esmentades anteriorment al capítol d'*Anàlisi del creixement*), i infeccions bucals. Cal tenir en compte, però, que actualment el diagnòstic retrospectiu de les malalties infeccioses i parasitàries és limitat, ja que cal basar-nos en les lesions que es troben als ossos –o teixits momificats–, i moltes d'aquestes malalties acaben amb la vida de l'individu abans d'haver pogut modificar l'os. La rapidesa del desenvolupament de la malaltia, doncs, fa que en molts casos no sigui possible determinar aquests fenòmens osteològicament.

Pel que fa a l'absència de traumatismes en individus subadults, no és un fet estrany si tenim en compte que la recuperació de lesions traumàtiques és més ràpida en els nens que en els adults, gràcies al fet que tenen més matèria vascular, la qual es regenera abans que la matèria òssia.

6.1. Criba

La *criba* és una osteoporosi hiperostòsica, en la qual el diploe augmenta de gruix i provoca la destrucció de l'os cortical. Pot afectar diverses regions de l'esquelet. En conjunt, els resultats són els següents: existeix el 12.20% dels individus subadults afectats per *criba orbitalia*, el 10.20% per *criba cranii* i el 7.50% per *criba femoralia*. La criba orbitalia és la més freqüent (figura 12), però mostra un índex força baix si el comparem amb els d'altres sèries de cronologia i condicions socioeconòmiques similars. L'alta freqüència de *criba* en les poblacions del passat sovint s'associa amb anèmies d'origen genètic, infeccións o de manca: el primer període crític es produeix durant el deslletament, quan l'abandó

FIGURA 12: Criba orbitalia en l'individu perinatal de la unitat funerària 65.



de la lactoferrina provoca que els nens s'exposin a un risc més alt d'anèmia; posteriorment, la necessitat de ferro és contínua durant el creixement, per la qual cosa un nou període crític es situa entre els 9 i 16 anys. En aquest sentit, els casos observats mostren que a tres individus se'ls calculen entre els 6 i els 18 mesos de vida, mentre que els altres dos tenen entre 7 i 9 anys. Els nens afectats de criba poden recuperar-se sense cap més problema quan la insuficiència de ferro és solucionada.

6.2. Hipoplàsia

La hipoplàsia és considerada un indicador d'estrès ambiental i s'origina com a resposta d'adaptació a diferents adversitats del medi; entre d'altres factors, s'ha comprovat l'estreta relació de l'estatus nutricional i l'aparició d'hipoplàsies, observant que el dèficit nutricional i/o la malnutrició propiciava la debilitat del cos davant els agents patògens, més evident en èpoques preantibiòtiques. Aquests factors poden afectar la formació de l'esmalt tant de peces decídues com permanents, i, quan l'individu es recupera de la crisi, la formació de la corona dental continua, però amb el rastre d'una alteració en l'esmalt, normalment en forma de línia.

Si contrastem Granollers amb d'altres sèries coetànies, es pot observar que la freqüència d'hipoplàsia de l'esmalt dental en individus menors de 20 anys és similar, i, en conseqüència, que els factors d'estrès ambiental devien ser força similars dins d'una economia de subsistència de règim antic. De l'estudi de la matèria dental de la necròpolis de Granollers destaquen dues conclusions molt interessants. En primer lloc, un elevat percentatge d'individus amb dents decídues amb hipoplàsia, indicant que la supervivència dels nens durant els primers mesos de vida era força alta a Granollers. La segona conclusió mostra que la mitjana d'edat del conjunt dels individus subadults estudiats amb hipoplàsia és de 3 anys, dins dels marges habituals en sèries històriques: com ja s'ha comentat anteriorment, la majoria dels marcadors d'estrès succeeixen entre els dos i els cinc anys d'edat, amb el pic d'edat més alt en els quatre anys. En conseqüència, aquest indicador ambiental comptaria l'estrès produït durant el procés de deslletament com a factor principal, ja que aquest canvi de dieta s'esdevindria durant aquestes edats; malgrat tot, caldria valorar altres factors, com deficiències nutricionals pròpies de la dieta de la mare o èpoques de carestia o de malaltia.

6.3. Infeccions carioses

Una tercera patologia destacada en la població subadulta de Granollers és la càries, procés infecciós que provoca la destrucció de teixit dental, provocada principalment per l'adhesió de placa a la dent. L'augment considerable de càries per la implicació important dels hidrats de carboni, procedents de la introducció de sucres i altres carbohidrats refinats a la dieta, fa que aquesta patologia sigui considerada com una malaltia de *civilització* i la seva freqüència està inversament relacionada amb una alimentació adequada (Bibby, 1990 cit. Lingström i Borrman, 1999). Segons individus, el 14% dels individus menors de vint anys tenen dents afectades per càries, un valor que es pot considerar normal dins de les societats antigues d'economia agrària, tal com succeeix, per exemple, a la població de la plaça Vella de Terrassa (ss. XVI-XVII), amb un percentatge del 16.13%. Per nombre de dents, tenim que el 89% de les peces dentals cariades eren de llet, i la resta, permanents. Una de les causes probables pot ser la dieta bàsicament tova amb la qual eren alimentats durant o després del període d'alletament, ja que les peces decídues afectades corresponen a

TAULA 2: Freqüències de càries en peces no permanents en diverses sèries poblacionals.

Sèrie	Cronologia	núm. peces deciduals	% peces afectades
Sèries Neolític català/Oms, 2000	Neolític	86	2.33
Sèries Calcolític-Bronze català/Oms, 2000	2300-1800 aC	124	0.81
Jaciment C/Pujades/Oms, 2000	400 dC	23	4.35
Necròpolis de Granollers, present estudi	**ss VIII-XIII**	**565**	**3.19**
Ermita de Montmell/Oms, 2000	ss.XIV-XV	538	2.42

denticions mixtes, on la mitjana d'edat dels individus afectats amb càries és de 7 anys i mig.

A la taula 2 es demostra la influència d'una dieta basada en carbohidrats refinats adoptada des de ben petits en societats econòmicament basades en l'agricultura de subsistència, des del neolític fins a l'edat moderna. Una de les principals raons la conformen aquells aliments propis d'una dieta tova, fàcilment adheribles a les dents, especialment als molars, les peces dentals amb més racons. Si aquestes restes no són eliminades amb una higiene oral i dental correcta i continuada, es converteixen en una causa important d'infeccions carioses: del total dents estudiades d'individus subadults (tant decídues com permanents), el 45% de les peces afectades són molars i el 40% afecta la corona. Probablement, amb la fi del deslletament, la seva dieta hauria estat més variada. Tanmateix, a partir de finals de la joventut les infeccions carioses van augmentant progressivament amb l'edat, relacionat amb els dipòsits de càlcul, l'aparició i agreujament del retrocés alveolar i altres patologies orals que, per manca de mesures higièniques, preventives i pal·liatives, empitjoraven inevitablement la salut dental.

6.4. Altres patologies

L'únic cas d'origen microtraumàtic observat a la població subadulta de Granollers. Aquest cas ha estat diagnosticat com una *osteo-condritis dissecans* unilateral, localitzada a la superfície superior de l'astràgal dret de la unitat CAR'01 UE 1302, un individu de 7-9 anys, en el qual no s'observa cap altra patologia (figura 13).

FIGURA 13: Osteocondritis dissecans en l'individu infantil II de la unitat CAR'01 UE 1302.

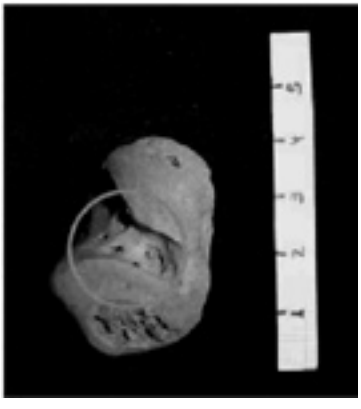


FIGURA 14: Cas de mala posició dentària d'origen congènit en l'individu infantil I de la unitat funerària 38.



L'*osteocondritis dissecans* és un tipus de trauma provocat per un moviment d'inversió forçada del turmell, fet que representa la pèrdua de matèria òssia i de vascularització sanguínia en un punt concret de la cara superior de l'astràgal –allí on s'articula amb la tíbia. L'etiologia més acceptada és la traumàtica per sobrecàrrega, amb un desenvolupament lent, ja que obeeix a accions repetitives i continuades en el mateix punt de l'os, és a dir, no dóna opcions de regeneració. Finalment, com a anomalia dental congènita, cal destacar un cas de mala posició dentària en l'individu infantil PE'02 UF 38. Aquest individu, de 12-18 mesos d'edat, presenta prodèntia, és a dir, les peces superiors anteriors s'avancen molt a les inferiors. Aquesta mala oclusió és produïda per una micrognàtia, és a dir, una mandíbula estreta, la qual provocava un amuntegament dental a la zona anterior del maxil·lar, evident en la figura 14.

7. Conclusions de l'estudi

Amb aquest projecte es completa l'estudi de la població menor de vint anys enterrada a la necròpolis medieval de Sant Esteve de Granollers, amb un total de 65 individus, la gran majoria dels quals pertanyen a inhumacions primàries.

Malgrat que la situació del jaciment estigués en ple centre urbà, les restes esquelètiques, especialment en els individus més petits,

presentaven un estat de preservació i conservació en general bo, que afavoreix l'obtenció de la màxima informació i fiabilitat del seu estudi.

Les pautes demogràfiques que mostra aquesta sèrie són, en general, característiques en altres poblacions medievals estudiades: una mortalitat infantil elevada i una esperança de vida curta, així com una subrepresentació en els nens menors d'un any. L'esperança de vida estimada és de 28 anys. Els individus menors de vint anys representen el 41.40% de la població total, on el més alt risc està entre el naixement i els 6 anys. Tanmateix, aquestes dades són temporals ja que cal completar l'estudi dels adults restants.

Pel que fa a la salut i desenvolupament esquelètic dels nens, la població infantil del Granollers medieval patia bàsicament infeccions bucals (càries) i lesions relacionades amb l'adaptació a les adversitats del medi on vivien, associades directament, igual que amb les pautes observades de creixement, a la influència d'una dieta basada en carbohidrats poc proteínics, pròpia d'una economia agrària estacionària i de subsistència, i a la duresa de les condicions de vida pròpies d'una societat medieval.

8. Agraïments

Associació Cultural de Granollers
Museu de Granollers
Àtics, Serveis Arqueològics
Estrats, SL
Hospital del Sagrat Cor
I als companys i companyes del Grup de Recerca Osteobiogràfica de la Unitat d'Antropologia Biològica de la UAB.

Thaïs Fadrique Rubio
Assumpció Malgosa Morera
Grup de Recerca Osteobiogràfica
Dept. de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia
de la Universitat Autònoma de Barcelona

Bibliografia emprada en l'estudi:

AÇSÀDI, G. Y.; NEMESKÉRI, J. (1970): *History of Human Lifespan and Mortality*, Akadémiai Kiadó, Budapest.

ALDUC-LE BAGOUSE, A. (1988): Estimation de l'âge des non-adultes: maturation dentaire et croissance osseuse. Données comparatives pour deux nécropoles médiévales bas-normandes. *Actes des 3èmes Journées Anthropologiques. Notes et Monographies Techniques*, 24. Éditions du CNRS, Paris, 81-103.

ANDERSON ET AL. (1964), taules d'alçada, a SCHEUER, L.; BLACK, S. (2000): *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press Ed., London.

ARENAL, I. (1992): *La población medieval vizcaína. Estudio antropológico*. Tesis doctoral. Universidad del País Vasco. Bilbao (Inèdita).

BOCQUET, J.-P.; MASSET, C. (1977): Estimateurs en Páleodémographie, *L'Homme*, XVII, 4: 65-90.

BIBBY, B.G. (1990): *Food and the teeth*, Vantage Press, new York, cit. a LINGSTRÖM, P. I BORRMAN, H. (1990): Distribution of dental caries in an early 17th century Swedish population with special reference to diet, *International Journal of Osteoarchaeology*, 9: 395-403.

C.P.A.V. GRANOLLERS: Programa d'arqueologia urbana. Atles de les ciutats antigues de Catalunya.

CHIMENOS, E.; SAFONT, S.; ALESAN, A.; ALFONSO, J.; MALGOSA, A. (1999): Propuesta de protocolo de valoración de parámetros en Paleodontología. Gaceta dental, 102: 44-52.

CRÉTOT, M. (1978): *L'arcade dentaire humaine (Morphologie)*. Julien Prélat Ed., Paris.

FADRIQUE, T.; CARRASCAL, S.; MALGOSA, A. (2005): *Estudi antropològic de la necròpolis medieval de Sant Esteve (Granollers, Barcelona)*. Inèdit.

FADRIQUE, T.; MALGOSA, A. (2006): Estudi de la població medieval infantil de la necròpolis de Sant Esteve de Granollers. *Ponències. Anuari del Centre d'Estudis de Granollers 2005*, Granollers.

GALERA, V.; GARRALDA, M.D.; MORENO, J.M.; VANDERMEERSCH, B. (1994): La población cántabra de Santa Maria de Hito. Perspectivas paleodemográficas de la Edad Media en España. *Rev. Esp. Antropol. Biol*., 15: 73-90.

GLENCROSS, B. I STUART-MACADAM, P. (2000): Childhood trauma in the archaeological record, *International Journal of Osteoarchaeology*, 10: 198-209.

GOODMAN, A.H. (1996): Dental Enamel Hypoplasia as Measures of Developmental Stress. En Notes on Populational Significance of Paleopathological Conditions. Health, illness and death in the past. Fundació Uriach: 77-97.

GUY, H.; MASSET, C. I BAUD, Ch.-A. (1997): Infant Taphonomy, *International Journal of Osteoarchaeology*, 7: 221-229.

JORDANA, X; ALESAN, A.; ALFONSO, J.; SAFONT, S.; MALGOSA, A. (2003): Els enterraments de la plaça Vila de Madrid. Informe antropològic de la intervenció arqueològica a la Plaça Vila de Madrid (Barcelona) durant la campanya 2001-2002. (Informe inèdit).

JORDANA, X.; MALGOSA, A. (2004): Informe antropològic de les restes esquelètiques precedents de la intervenció arqueològica al conjunt monumental de les esglésies de Sant Pere de Terrassa. Inèdit.

KATZENBERG, A. *et al*. (1996): Weaning and Infant mortality: evaluating the skeletal evidence, Yearbook of Physical Anthropology, 39: 177-199.

LEWIS, M. E. (2002): Impact of industrialization: comparative study of child health in four sites from medieval and post medieval England (A:D: 850-1859). *American Journal of Physical Anthropology*, 119: 211-223.

LÓPEZ MARTÍNEZ, B. (2000): *Estudio antropológico de poblaciones históricas de Castilla y León*. Tesis doctoral. Universidad de León. León.

MAFART, B.-Y. (1994): Approche de la mortalité maternelle au Moyen Âge en Provence, *Actes des 6º Journées Anthropologiques. Dossier de documentation Archéologique*, 17. Éditions du CNRS, Paris.

MAFART, B.-Y. (1996): Rôle de la pathologie dans l'organisation des nécropoles mediévales, *Actes du Colloque du G.D.R. 94 du CNRS. Vie et Mort du cimetière Chrétien*, Orléans, La Simarre édit., Tours: 95-103.

MARESH (1970), Taules d'alçada, a SCHEUER, L.; BLACK, S. (2000): *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press Ed., London.

MORTAJEMI, Y. et al. (1993): Contaminated weaning food: a major risk factor for diarrhoea and associated malnutrition, *Bulletin of World Health Organization*, 71: 79-92.

NEWMAN, J. (1995): How breast milk protects newborns, *Scientific American*, 273: 76-79.

OMS LLOHIS, I. (2002): Paleopatologia dentària i condicions de subsistència a Catalunya en èpoques prehistòriques i històriques, a: V.V.A.A., *Actes del Curs 2001-2002 de l'Associació Catalano-Balear de Paleopatologia*, Barcelona.

ORGANITZACIÓ MUNDIAL DE LA SALUT (1995): Beneficios de la planificación familiar para la salud. División de la Salud de la Familia.

PREVOSTI, A. Y PREVOSTI M. (1951): Restos humanos procedentes de una necrópolis judaica de Montjuïch (Barcelona). *Trabajos del Inst. "Bernardino de Sahagún" de Antropología y Etnología*. Barcelona, XIII: 63-148.

REDFIELD, A. (1970): A New Aid to Aging Immature Skeletons: Development of the Occipital Bone. American Journal of Physical Anthropology, 33: 207-220.

RIU. M. (1982): Necròpolis i sepultures medievals de Catalunya, *Acta Mediaevalia*, Annex 1, Barcelona.

SAFONT, S.; ALESAN, A.; MALGOSA, A. (1999): Memòria de l'excavació realitzada a la tomba del C/Nou, 12 (Sant Bartomeu del Grau, Osona). Antropologia física. (Inèdita: dipositada a l'arxiu del Servei d'Arqueologia de la Generalitat de Catalunya).

SÁNCHEZ-TEMBLEQUE, J.L. (2005): *El conocimiento de las poblaciones del pasado a través de los restos óseos: analisis demográfico de la necrópolis medieval de Baza (Granada)*. Proyecto de fin de carrera, Madrid.

SCHEUER, L.; BLACK, S. (2000): *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press Ed., London.

SIMON, CH. (1987): La nécropole de Sezegnin (Avusym, Genéve). Quelques résultats paléodémographiques. A: DUDAY, H. Y MASSET, C.: *Anthropologie Physique et Archéologie*. Éditions du CNRS, Paris.

SOUICH, P. (1979): Estudio antropológico de la necrópolis medieval de La Torrecilla (Arenas del Rey, Granada). *Antropología y paleoecología humana*, 1: 27-40.

SPSS Inc., 2004, *SPSS for Windows – Release 13.0*.5 Chicago.

TESTUT, L.; LATARJET, A. (1975): *Tratado de Anatomía Humana*, Salvat Ed., SA, Barcelona.

UBELAKER, D. H. (1989): *Human Skeletal Remain. Excavation, Analysis, Interpretations*. Washington, Taraxacum.

VINZ, H. (1970): Die Anderung der Festigkeitseigenschaften des Kompakten Knochengewebes in Laufe der Altersentwicklung. *Morphologisches Jahrbuch*, 115: 257-272, cit. a GUY, H.; MASSET, C. I BAUD, Ch.-A. (1997): Infant Taphonomy, *International Journal of Osteoarchaeology*, 7: 221-229.

WEAVER, D. S. (1979): Application of the likelihood ratio test to age estimation using the infant and child temporal bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 50: 263-270.