

HOMÍNIDS FÒSSILS A L'ALT CAMP, POSSIBLES NEXES AMB ATAPUERCA

David Rabadà i Vives

INTRODUCCIÓ

L'evolució de l'home ha passat per tres fases principals (Fig. 1): en primer lloc l'aparició del bipedisme; en segona instància l'adquisició de cervells desenvolupats i en un tercer moment una marcada i forta encefalització (Fig. 2). Tot aquest procés va iniciar-se ara fa uns sis milions d'anys (6 m.a.) quan en els boscos africans van aparèixer els primers primats que caminaven exclusivament drets: els homínids. Aquests primers avantpassats nostres eren molt semblants a ximpanzés, però amb una diferència important: la seva manera de traslladar-se. Si la immensa majoria de primats caminaven de quatre potes, els nostres ancestrals ho feien sobre dues cames (bipedisme). D'altra banda, presentaven una capacitat craniana molt petita i s'alimentaven bàsicament de vegetals. Se'ls ha batejat amb el nom d'australopitecs i en són exemples l'*Australopithecus afarensis*, l'*Australopithecus africanus*, *Australopithecus garhi* i l'*Australopithecus robustus*. Els australopitecs van viure exclusivament a l'Àfrica, pel que, si cap nou descobriment no ho contradiu, Europa n'és estèril.

El següent pas evolutiu es donà ara fa uns 2,5 milions d'anys (2,5 m.a.), quan aquests homínids de cervell petit van adquirir caps més grans, habilitats per tallar eines de pedra i capacitat per ser depredadors i carnívors. En aquesta etapa apareix el gènere *Homo* (*Homo habilis*) que més tard colonitzà Àsia, Europa i part d'Oceania (*Homo erectus*). És durant aquesta diàspora on l'*Homo* arribà a Euràsia (Geòrgia 1,7 m.a.) i ocupà també la península Ibèrica. Així ho indiquen els estris de pedra trobats prop d'Orce a Granada d'uns 1,3 m.a., les restes de cacera descobertes fa anys a Torralba i Ambrona (Plistocè mitjà), el jaciment d'Aridos a la Meseta i les restes d'homínids fòssils a la serra d'Atapuerca a Burgos (prop els 780.000 anys) entre molts més altres jaciments. A Catalunya les troballes realitzades a Puig d'en Roca I i II (Gironès), Cabestany (Catalunya Nord) i Mas Ferreol (Catalunya Nord) testimonien la presència d'aquests *Homo* primitius més enllà dels 500.000 anys. Els

Fase evolutiva	Moment d'inici (m.a.)	Homínids i dispersió	Cultura lítica	Dieta bàsica
Bipedisme	Fa uns 6 Pliocè	Australopitecs (Àfrica)	Inexistent	Omnívora Frugívora
Primera encefalització	Fa uns 2 Plistocè inferior *	<i>Homo primitius</i> (Àfrica, Àsia i Europa)	Olduvaia Atxelià	Omnívora Carnívora
Segona encefalització	Fa uns 0,7 Plistocè mitjà i sup. *	<i>Homo moderns</i> (tot el món)	Musteria Aurinyacià ...	Omnívora Carnívora

Figura 1: Proposta de fases evolutives durant el procés d'especiació dels homínids

(*) Possible registre a l'Alt Camp

jaciments de Camp d'Onyar (la Selva), Avellaners (la Selva) i Cova de l'Aragó (Catalunya Nord) enregistren presència humana d'entre 500.000 i 350.000 anys d'antiguitat. Les excavacions de Caus del Duc (Empordà), Puig d'Esclats (la Selva), la Femosa (Segrià), Ca n'Albareda (Gironès), Ullà (Empordà) i Puig d'en Roca III (Gironès) indiquen el mateix per a l'etapa compresa entre els 350 i els 175.000 anys. Finalment Can Garriga (Gironès), els Nerets (Pallars Jussà) i Pedra Dreta (Gironès) corresponen a una etapa molt més recent entre els 175.000 i els 100.000 anys. Tots els jaciments anteriorment ressenyats testimonien la presència d'*Homo primitius* durant el Plistocè mitjà a Catalunya (Canal i Carbonell, 1989) (Carbonell, 1990) (Carbonell i Mora, 1986). L'Alt Camp, com més tard detallarem, també ha enregistrat presència d'homínids.

Aquests *Homo primitius* dispersats per tota l'Àfrica i l'Euràsia van evolucionar cap als homínids que protagonitzaren l'última i tercera etapa de l'evolució humana, la segona encefalització (Fig. 1). Aquesta fase s'inicià a Europa amb l'aparició de l'*Homo heidelbergensis*, el qual evolucionà fins arribar a l'*Homo neanderthalensis*. Poc després de l'aparició del *heidelbergensis*, a l'Àfrica, sorgiren els primers avantpassats nostres, els *Homo sapiens* arcaics. Tan *Homo neanderthalensis* com nosaltres mateixos, els *Homo sapiens*, pertanyem a aquests *Homo moderns* molt encefalitzats de la tercera fase evolutiva.

Els Neandertals eren endèmics d'Europa i Pròxim Orient. Van aparèixer ara fa uns 300.000 anys i van desaparèixer en fa escassament uns 25.000.

La nostra espècie va originar-se probablement a l'Àfrica fa uns 200.000 anys. Una primera migració prop els 120.000 anys els féu arribar al Pròxim Orient. Una segona diàspora els va fer assolir Austràlia prop els 57.000 o 71.000 anys d'antiguitat (Thorne, 1999). No fou fins fa 40.000 anys que una nova migració colonitzà Europa amb els primers representants de la nostra espècie, els Cromanyons. Ells foren qui repoblaren les terres

ocupades pels *Homo primitius* anteriors. Amb els Cromanyons arribà la cultura de l'Aurinyacià, típica dels moderns caçadors-recol·lectors.

Fa uns 9.000 anys es domesticaren les primeres plantes i animals prop les terres de Síria i Jordània. Amb aquest canvi aparegué l'agricultura i la ramaderia tancant l'anterior època històrica, el Paleolític, i obrint-ne una de nova, el Neolític. Fa uns 5.000 anys arribà a les nostres comarques aquesta revolució neolítica.

Els primers textos escrits europeus aparegueren fa uns 3.000 anys i així s'inicià l'època plenament històrica.

Tot el descrit anteriorment ens indica que a la península Ibèrica van existir homínids d'ençà fa uns 1,3 a 0,7 m. a. com a mínim. L'Alt Camp és ric en terrenys d'aquestes edats per la qual cosa s'hi podrien trobar homínids primitius. Aquests afloraments geològics fa temps que es coneixen. En canvi, pel que fins ara en sabem, no han donat restes òssies d'*Homo*. El perquè això és així pot fer-nos pensar en dues raons: o bé no hi ha restes, o bé no s'ha prospectat detalladament.

Figura 2: Proposta d'arbre filogenètic per a l'evolució dels homínids. La zona requadrada correspon al registre potencial d'homínids a l'Alt Camp.

(X) Ximpanzè

(A) *Australopithecus*

(Hh) *Homo habilis*

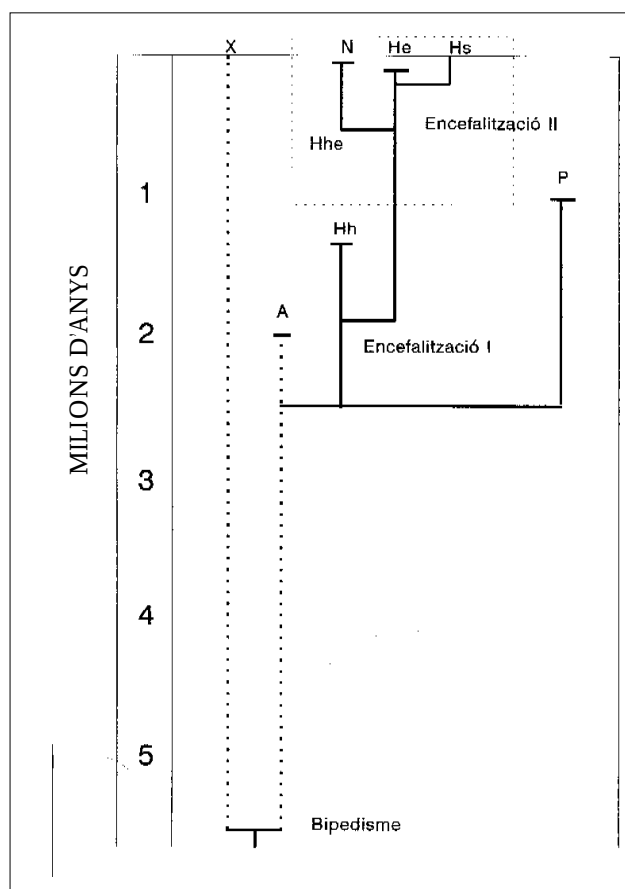
(P) *Parantropus*

(Hhe) *Homo heidelbergensis*

(N) *Homo neanderthalensis*

(He) *Homo erectus*

(Hs) *Homo sapiens*



ON BUSCAR

Per tal que es conservin restes òssies d'homínids cal que siguin guarides de la intempèrie d'una manera ràpida. La intempèrie acaba alterant, disgregant, dispersant i destruint les restes. Per tant, el trasllat d'ossos a una cova, o el seu ràpid enterrament, són bons mecanismes de preservació. Aquestes condicions es varen donar a l'Alt Camp durant el Plistocè inferior i mitjà (de 1,8 a 0,1 m.a.). Sediments de riuades i torrentades del Gaià enterraren ràpidament vessants i lleres mentre coves i cavitats oferien caus als depredadors dins els massissos calcaris de la comarca. Vist això, els llocs de potencial preservació d'esquelets d'homínids correspondrien a jaciments fluvials o dipòsits geològics dins de coves.

JACIMENTS FLUVIALS

Damunt els sediments Pliocènics del Gaià (6 a 2 m.a.) (Gallart, 1985) hi afloren materials geològics on hi podrien aparèixer homínids fòssils (Plistocè inferior i mitjà). Aquests afloraments foren el resultat dels sediments dipositats per rius i torrenteres. Els materials així sedimentats anaren colgant canals, terrasses fluvials, planes d'inundació, vessants i d'altres superfícies. Tots aquests relleus restaven llargues temporades a la intempèrie mentre la vegetació hi creixia al damunt produint taparots i marques d'arrels (Rabadà, 1993). Esporàdicament i en èpoques de pluges fortes, les torrenteres es desbordaven i cobrien de sediments els anteriors relleus. No obstant això, en aquestes condicions de llarga intempèrie, els ossos i d'altres restes orgàniques solien alterar-se i desaparèixer amb facilitat. Per aquesta raó la seva fossilització es feia difícil. Amb tot, els campaments de fabricació d'estris de pedra o els assentaments per esquarterar la caça corrien altra sort. La «pedra», i en concret el sílex, presentava un potencial de preservació molt més elevat que els materials orgànics. Per tant, un campament de talla o de caça tenia grans probabilitats de suportar la intempèrie, ser enterrat i preservar-se. De fet, així ens ho indiquen molts dels jaciments excavats a la comarca. En ells s'hi han trobat estris de pedra però absència de fragments esquelètics humans. En són exemples d'això la Boella entre Reus i Tarragona (Plistocè inferior: de 1,8 a 0,7 m.a.), els Vinyets al Catllar (Plistocè mitjà: dins un interglacial d'entre 250.000 a 150.000 anys) (Carbonell et al., 1992), Vinyes Grans prop de Perafort (Paleolític superior prop els 25.000 anys), Picamoixons (Paleolític superior prop els 12.000 anys), Cativera al Catllar (Epipaleolític entre els 8 i els 11.000 anys) i Manous també dins el terme del Catllar (Dioli et al., 1991). Tots aquests jaciments han proporcionat gran quantitat de sílex i calcàries tallades, però una absència total de restes òssies humanes. Vist això, potser cal dirigir la prospecció d'homínids en una altra direcció.

JACIMENTS EN COVES

Les coves representen un excel·lent lloc per preservar restes òssies. De fet, les coves, malgrat no soler presentar mecanismes d'enterrament ràpid (Sorriaux, 1982), sí eviten l'acció de la intempèrie, que trenca i dispersa els esquelets (Hill, 1979) (Haynes, 1980). A les coves les restes òssies poden ser introduïdes per mecanismes de caiguda accidental, cas d'avencs, acció depredadora o d'altres processos. Tots aquests mecanismes compten amb una àmplia bibliografia (Brain, 1958) (Behrensmeyer, 1978) (Brain, 1981). Molt sovint, aquestes cavitats generen nivells d'argiles amb gran concentració de restes esquelètiques, conseqüència de dos fets importants: el transport i l'arribada freqüent d'esquelets al lloc i la baixa producció de sediments durant la formació de les coves.

L'argila que trobem a la base de les coves prové molt sovint de la mateixa calcària. De fet, correspon a la part de roca que l'aigua no ha pogut dissoldre i emportar-se. Les coves es formen gràcies a la dissolució de la roca calcària per l'acció de l'aigua de pluja. La major part de la calcària és soluble en aigua, però un petit percentatge, les argiles, no ho són. Per tant, la generació d'argiles durant la formació de coves i avencs és minsa. Si aquesta baixa producció d'argiles va enterrant ossos, aquests hi acaben concentrant-se. La idea és simple: a molts ossos i poca argila, molta concentració. Així doncs, pot resultar normal trobar-se dins les coves nivells d'argiles amb acumulacions òssies.

Al l'Alt Camp deuen existir balmes i cavitats antigues que contenen nivells d'argiles amb restes esquelètiques. De fet, tota la comarca de l'Alt Camp es troba envoltada per serres de roca calcària i, com a mínim, coneixem un jaciment que ha donat fruit. Gràcies a treballs recents sabem que fa entre 780.000 i 127.000 anys (Plistocè mitjà) vivien a la comarca cérvols, daines, llops, linx, conills, braus i cavalls (Rabadà, 1990). Així ho testimonien les troballes realitzades a la Cova Gran prop de Can Ferrer. En aquesta cova va existir una antiga cavitat superior, avui desplomada, on algun depredador va anar acumulant restes òssies de diferents mamífers. Les argiles anaren cobrint aquestes restes formant un nivell amb una concentració de fauna prou important. No seria cap bajanada pensar que aquest nivell pugui albergar les restes d'algun homínid. De fet, aquestes argiles poden encara ser excavades, tant a la paret de la cova, com en fondària, buscant la base de l'antiga cavitat desplomada. D'altra banda, la prospecció de noves cavitats que continguin sediments d'aquesta etapa faria més probable la troballa d'homínids.

En resum, per localitzar restes d'*Homo* primitiu a la comarca de l'Alt Camp tenim tres opcions. Una primera consistiria en la prospecció de sediments fluvials de la vall del Gaià, on ja s'han trobat abundants jaciments de restes lítiques; una segona alternativa seria la recerca de noves cavitats on trobar nivells d'argila amb restes esquelètiques; i una tercera opció seria reexcavar la Cova Gran. Arribats a aquest punt, ens caldria saber quin tipus d'homínids podríem trobar a la comarca de l'Alt Camp. Per respondre tal qüestió, els jaciments d'Atapuerca ens poden donar la resposta.

ATAPUERCA, UN EXEMPLE TIPUS DE JACIMENT EN COVES

La serra d'Atapuerca a Burgos conté un conjunt de jaciments que corresponen a antigues cavitats reomplertes total o parcialment per argiles i còdols. Els jaciments foren descoberts al realitzar unes obres pel pas del ferrocarril. Primer es van trobar molts vertebrats dins les argiles i passats uns quants anys aparegué la sorpresa, homínids. El perquè això fou així, escau en el fet que els *Homo primitius* eren escassos en el passat. Cal pensar que els homínids eren depredadors i que, com a tals, eren també inferiors en nombre respecte a les seves preses. Els *Homo primitius* eren escassos com actualment ho són els falcons enfront els coloms. Vet aquí perquè és tan difícil trobar restes esquelètiques d'homínids.

Actualment a Atapuerca hi ha dos jaciments amb restes esquelètiques humanes, La Gran Dolina i La Sima de los Huesos (Fig. 3). Ambdós representen dos moments molt llunyans en el temps: uns 780.000 anys d'antiguitat per a La Gran Dolina i entre 205.000 a 325.000 per a La Sima (Parés et al., 2000). Cada jaciment ha donat una varietat d'homínid diferent. En La Gran Dolina es va definir l'espècie *Homo antecessor* (Bermúdez de Castro et al., 1997). Alguns especialistes discuteixen aquesta nova espècie dient que potser sigui sinònima d'altres ja acceptades anteriorment (*Homo erectus* o *Homo heidelbergensis*). Aquesta opinió la fonamenten en el fet que gairebé la totalitat dels caràcters emprats per definir *Homo antecessor* entren dins la variabilitat d'altres espècies d'aquest gènere. Un major finançament que impulsí futurs estudis i un major nombre de troballes aclarirà l'ambigüitat. De fet, durant el mateix any 1997 quan l'equip d'Atapuerca va definir l'*Homo antecessor*, van atorgar-los el premi Príncipe de Asturias de Investigación Científica y Técnica y el premi de Castilla y León de las Ciencias Sociales y Humanidades. Ambdós guardons han impulsat força la recerca en aquest àmbit.

JACIMENT	GRAN DOLINA	SIMA DE LOS HUESOS
EDAT (anys)	780.000	De 205.000 a 325.000
HOMÍNIDS	<i>Homo erectus</i> (?) <i>Homo heidelbergensis</i> (?) <i>Homo antecessor</i> (?)	<i>Homo neanderthalensis</i>
MECANISME D'ENTRADA DE LES RESTES	Canibalisme entre humans	Inhumació (?) Caiguda dins l'avenc (?) Activitat depredadors (?)

Figura 3: Dades comparatives bàsiques entre els dos jaciments de la serra d'Atapuerca amb presència esquelètica d'homínids

El jaciment de La Sima correspon a un antic avenc comunicat amb l'exterior per una galeria. Dins l'avenc s'hi ha identificat un gran nombre de depredadors i entre ells un homínid. L'any 1993 es va atribuir aquesta espècie a un *Homo sapiens* arcaic (Arsuaga et al., 1993). Més tard, l'any 1997, es proposà que potser corresponia a l'espècie *Homo heidelbergensis*. Aquesta postura s'ha mantingut gairebé fins a l'actualitat (Arsuaga & Martínez, 1999). En realitat, *Homo heidelbergensis* representa una varietat primitiva de l'espècie *Homo neanderthalensis*. Això ha fet que els autors anteriors mantinguessin el nom *Homo heidelbergensis* enlloc del de *neanderthalensis* per raons més pràctiques que taxonòmiques (Arsuaga & Martínez, 1999, pàg. 273). Últimament es pensa que les restes de La Sima corresponen a neandertals (Parés et al., 2000).

És obvi que la identificació dels homínids d'Atapuerca està travessant una discussió científica profunda a causa del caràcter molt recent de les troballes. Noves excavacions i estudis interdisciplinaris aclariran els actuals interrogants. Si fem cas de les últimes propostes, Atapuerca conté les restes de dues varietats d'homínids originades durant el Plistocè mitjà. La més antiga correspondria a un *Homo* de fa uns 780.000 anys i la més recent un *Homo neanderthalensis* d'entre 205 a 325.000 anys d'antiguitat (Fig. 3). Tant el jaciment de La Gran Dolina com el de La Sima de los Huesos representen contextos càrstics on les restes esquelètiques quedaren guarides de l'acció de la intempèrie permetent la seva posterior fossilització. Un dels misteris que sovint costa més de resoldre és com les restes esquelètiques entraren a l'interior de les coves. La resposta a aquests dubtes ens podria informar de com vivien els nostres avantpassats i de com cal prospectar per trobar-ne més.

COM ENTREN ELS ESQUELETS

La troballa de vertebrats dins de coves pot deure's a diferents causes (Brain, 1958) (Behrensmeyer, 1978) (Brain, 1981): vivenda, reproducció, alimentació, caiguda accidental dins un avenc o, i en el cas de l'home, enterrament i sepultura.

En el jaciment de la Cova Gran i en el de La Gran Dolina foren els depredadors els qui van portar diferents vertebrats per menjar-se'ls a l'interior de la cavitat. A La Gran Dolina, els mateixos humans realitzaren aquest paper, ja que els homínids trobats estan trencats i dispersats a conseqüència de canibalisme. Però el cas de La Sima de los Huesos ha estat interpretat com un dels primers enterraments funeraris de la humanitat. Els autors proposen que la presència i concentració de les restes de més de trenta-dos individus en uns quatre metres cúbics d'excavació sols pot respondre a una acumulació intencionada per part dels homínids del moment (Arsuaga & Martínez, 1998) (Arsuaga, 1999). Aquests mateixos autors argumenten que aquest forat fou utilitzat com a fossa comuna per part d'aquells homínids. Això voldria dir que estem davant del primer ritu funerari de l'evolució humana. La idea, malgrat que agosarada, podria ser encertada. No obstant això, i sota una perspectiva més geològica, l'acumulació dels homínids de La Sima podria tenir una altra explicació.

«LA SIMA», L'AVENC «DE LOS HUESOS»

Si analitzem les dades per ara publicades d'aquest jaciment, ens adonarem que l'acumulació d'homínids dins l'avenc pot tenir una altra interpretació. Presentarem primer un conjunt d'indicis geològics i tafonòmics per passar després a uns de caire ecològic. Amb tots aquests indicis no es pretén invalidar la tesi de l'enterrament intencionat, sinó donar una hipòtesi alternativa.

INDICIS GEOLÒGICS

Quan s'estava formant l'acumulació d'esquelets a La Sima de los Huesos, aquest lloc corresponia a un avenc profund situat al final d'una galeria fosca. Un forat sense sortida pot esdevenir una trampa mortal si un no s'hi veu enmig de la foscor. Per tant, i com avenc que era, La Sima representava un lloc d'elevat risc de caiguda accidental. Els homínids van poder patir aquesta contingència.

D'altra banda, la concentració de restes esquelètiques en coves és un fet explicable. Anteriorment hem indicat que la generació d'argiles durant la formació d'una cova és molt minsa. En conseqüència, si durant milers d'anys el forat es va anar omplint d'ossos i poques argiles, és lògic que actualment trobem una gran concentració de restes esquelètiques dins l'argila. De fet, la Geologia coneix molts casos on es troben gran quantitat d'organismes fòssils concentrats, fins i tot en estrats mil·limètrics (Fregenal et al., 1995) (Pinardo et al., 1995) i no per això s'ha interpretat que va existir un enterrament intencionat. Causes com una baixa taxa de sedimentació o esclavissades de terreny sobtades poden explicar la concentració de cadàvers localment.

Un altre fet important és que no s'han trobat enterraments funeraris humans de temps tan antics com els interpretats a Atapuerca. Existeixen indicis de possibles inhumacions per part de neandertals a Shanidar (Proper Orient), però ara com ara són encara molt discutits. Amb això, no es vol negar que els homínids de més de 200.000 anys inhumessin els seus morts, sinó que no està taxativament demostrat, si més no a Atapuerca.

INDICIS TAFONÒMICS

Quan parlem de Tafonomia ens referim a tot aquell conjunt de processos que han configurat un jaciment paleontològic, des del mecanisme d'arribada de les restes fins la seva posterior fossilització. Per ara, els estudis tafonòmics a Atapuerca són encara primerencs. No obstant això, tenim alguns indicis que poden aportar nova informació.

Un primer indicatiu ens el dona el contrast entre el nombre de parts esquelètiques trobades i el nombre d'individus deduït. Els trenta-dos individus identificats ho han estat a partir de 1.300 parts esquelètiques. El nombre total de parts esquelètiques de trenta-dos individus hauria de ser molt més alt si s'haguessin conservat totes les restes. Això significa dues coses. La primera, que pot faltar més d'un setanta per cent de restes dels esquelets. I la segona, que els fòssils presenten una taxa elevada de dispersió i desarticulació. Si l'enterrament hagués estat intencionat, la taxa d'articulació entre els ossos i el seu nombre hauria de ser molt superior del trobat.

Un segon índex tafonòmic és la presència de mossegades de carnívor sobre alguns dels ossos, la qual cosa explicaria la baixa preservació de moltes de les parts esquelètiques i el seu grau de desarticulació i dispersió. La depredació trenca, desarticula i malmet els esquelets.

Un tercer índex són les abrasions trobades en diversos cranis. Alguns autors pensen que aquestes lesions foren degudes a «pedrades» entre els mateixos homínids (Arsuaga, 1999). No obstant això, aquestes cicatrius cranials podrien correspondre a cops durant una caiguda dins l'avenc. Faltaria estudiar si les ferides òssies van recicatritzar o no. D'aquesta manera sabríem si el moment de l'entrada i mort dins l'avenc fou proper o no a les lesions.

INDICIS ECOLÒGICS

L'Ecologia estudia les relacions dels organismes entre si i amb els seu entorn. Dades com la distribució d'edats d'una espècie o les proporcions entre depredadors i herbívors solen ser d'interès per als estudis ecològics.

La gran majoria de restes de La Sima corresponien a depredadors on l'home n'era un més. Per tant, a La Sima hi ha una absència generalitzada d'herbívors. Això pot respondre al fet que, aquests últims, solen viure a camp obert sense utilitzar les coves com a cau o com a lloc d'alimentació. Justament aquestes dues utilitats són les que els depredadors solen practicar a les coves. El fet seria que óssos, cànids i homínids podrien haver utilitzat La Sima com a refugi de caça o reproducció. Si això fos cert, aquest jaciment representaria un espai de competència ecològica entre depredadors. En tal context, cadàvers de diferents tipus de depredadors podrien haver-s'hi acumulat i fossilitzat. Els homínids de La Sima de los Huesos foren un depredador més que va haver de compartir un mateix hàbitat i competir per ell. D'altra banda, si els depredadors haguessin utilitzat l'avenc per portar-hi els herbívors abatuts, aquests serien presents entre els fòssils, fet que no és així. Això podria indicar que La Sima no era un lloc freqüent d'alimentació sinó de refugi, de competència o de caiguda.

Un últim índex ecològic és la distribució de grups d'edats entre els trenta-dos individus identificats. Hem de partir de la idea que els fòssils són cadàvers del passat i que, com a tals, poden reflectir «a priori» la taxa de mortalitat de la població original. En els actuals caçadors-recol·lectors la taxa de mortalitat infantil és molt elevada. Si el jaciment de La Sima fou generat per enterraments intencionats, hauríem de trobar un elevat nombre de nens i nadons entre els fòssils. Segons dades publicades, el cinquanta-dos per cent dels homínids de La Sima corresponen a adolescents i joves. Aquest predomini d'edats intermèdies i, per tant, escassetat de les extremes, nadons, adults i vells, podria representar, més que una piràmide de mortalitat, una taxa d'accidentalitat, entenen per accidents depredacions o caigudes dins l'avenc. Els joves i adolescents solen allunyar-se més dels nuclis familiars que nens i nadons. Per aquesta raó també solen patir més contingències com podria ser la caiguda dins l'antic avenc. D'altra banda, els nadons, amb un esquelet poc ossificat, presenten un baix potencial de preservació. En definitiva, que la distribució

de grups d'edats a La Sima podria no reflectir la mortalitat natural d'aquells homínids, cas d'inhumacions de difunts, sinó la taxa d'accidentalitat dels mateixos, indici que ens allunya novament de l'enterrament intencionat.

Analitzats els indicis geològics, tafonòmics i ecològics, sembla plausible proposar una hipòtesi alternativa a l'enterrament intencionat de La Sima de los Huesos. És molt probable que l'associació fòssil d'aquest jaciment sigui conseqüència de la competitivitat entre diferents carnívors per un mateix hàbitat, sent els homínids un depredador més. D'altra banda, les caigudes accidentals dins l'avenc van poder sovintejar. Amb això no es vol negar que els homínids de més de 200.000 anys practiquessin inhumacions, sinó que sembla més lògic i parsimònic pensar que a La Sima de los Huesos no fou així. Estudis tafonòmics acurats donaran la resposta en el futur.

HOMÍNIDS A L'ALT CAMP

Els estudis realitzats a la Cova Gran indiquen que durant algun moment del Plistocè mitjà va existir un clima i una caça favorables per a la presència d'*Homo* a la comarca. La discussió residiria ara en determinar quin tipus d'homínid va poder habitar-la.

Segons les troballes realitzades a la serra d'Atapuerca (Burgos) i a Geòrgia (Caucas), Europa fou poblada per *Homo erectus*, *Homo heidelbergensis* i *Homo neanderthalensis*. Tots aquests homínids han pogut ser els fabricants de les eines lítiques trobades en els jaciments ja esmentats de l'Alt Camp.

CONCLUSIONS

Per introduir el treball i situar-nos cronològicament s'ha sintetitzat l'evolució humana en tres grans fases: el pas al bipedisme, l'adquisició de cervells desenvolupats i el salt als grans encèfals. Aquesta proposta representa un model de síntesi per a l'evolució humana.

Dins d'aquest esquema i segons les troballes realitzades a la península Ibèrica, se sap que aquesta va acollir els seus primers homínids prop els 1,3 milions d'anys d'antiguitat i amb més seguretat fa 780.000 anys.

L'Alt Camp presenta formacions geològiques d'aquestes edats (Plistocè inferior i mitjà) pel que potencialment podria albergar homínids antics del grup dels *Homo* primitius i dels primers *Homo* moderns.

Amb tal propòsit es planteja la possibilitat de prospeccionar paleontològicament en tres direccions diferents: sediments fluvio-torrencials de la depressió de Valls-Reus, cavitats càrstiques antigues i la reexcavació de la Cova Gran.

Els jaciments en coves poden resultar excel·lents candidats per a la troballa de restes esquelètiques d'homínids. Amb tal intenció s'ha analitzat el jaciment tipus del Plistocè mitjà de la serra d'Atapuerca a Burgos.

A Atapuerca s'hi han trobat dues varietats d'homínids molt relacionades entre si. Una primera al jaciment de Gran Dolina definit com *Homo antecessor* (potser un *Homo* aff. *heidelbergensis* de 780.000 anys d'antiguitat) i un segon homínid a La Sima de los Huesos que

correspondria a la varietat moderna de l'anterior, un *Homo neanderthalensis* de poc més de 200.000 anys d'antiguitat. Aquestes varietats d'homínids serien les que potencialment van poder habitar l'Alt Camp durant el Plistocè mitjà.

D'altra banda, indicis geològics, tafonòmics i ecològics plantegen una reinterpretació de La Sima de los Huesos. És molt probable que l'associació fòssil d'aquest jaciment sigui conseqüència de la competitivitat entre diferents carnívors per un mateix hàbitat, sent els homínids un depredador més. Caigudes accidentals dins l'antic avenc i activitats de depredadors varen poder col·laborar en la concentració d'homínids en el jaciment. Estudis tafonòmics acurats donaran la resposta en el futur.

AGRAÏMENTS

Irma Martínez, Dolors Saumell, Josep Zaragoza, Dr. Francesc Gallart, Dra. Marian Fregenal, Dr. Francisco José Poyato, Dr. Ignasi Queralt.

BIBLIOGRAFIA

ARSUAGA, J.L. (1999): *El Collar del Neandertal*. Col. «Tanto por saber». Ediciones Temas de Hoy. Madrid. 311 pp.

ARSUAGA, J.L. & MARTÍNEZ, I. (1998): *La Especie Elegida*. Col. «Tanto por saber». Ediciones Temas de Hoy. Madrid. 342 pp (primera ed.).

ARSUAGA, J.L. & MARTÍNEZ, I. (1999): *La Especie Elegida*. Col. «Tanto por saber». Ediciones Temas de Hoy. Madrid. 342 pp. (catorzena ed.).

ARSUAGA, J.L., MARTÍNEZ, I., GRACIA, A., CARRETERO, J.M. & CARBONELL, E. (1993): Three new humans skulls from the Sima de los Huesos Middle Pleistocene site in Sierra de Atapuerca, Spain. *Nature*. 362: 534-537.

BEHRENSMEYER, A.K. (1978): Taphonomy and ecology information from bone weathering. *Paleobiology*. 4:150-162.

BERMÚDEZ DE CASTRO, J.M., ARSUAGA, J.L., CARBONELL, E., ROSAS, A., MARTÍNEZ, I. & MOSQUERA, M. (1997): A hominid from Pleistocene of Atapuerca, Spain: possible ancestor to neandertals and modern humans. *Science*. 276: 1392-1395.

BRAIN, C.K. (1958): The Transvaal ape-man bearing cave deposits. *Trans.Mus.Mem.* 11.

BRAIN, C.K. (1981): *The Hunters or the Hunted ? An Introduction to African Cave Taphonomy*. The University of Chicago Press. 365 p.

CANAL, J. & CARBONELL, E. (1989): *La Catalunya Paleolítica*, Girona: Patronat Eiximenis.

CARBONELL, E. (1990): Variabilitat tecnològica en els objectes d'ús dels caçadors-recol·lectors de la Prehistòria. In: ANFRUNS, J. & LLOREY, E. (Editors): *El Canvi Cultural a la Prehistòria*. 159-169. Editorial Columna, Barcelona.

CARBONELL, E., MÁRQUEZ, B., OLLÉ, A., RODRÍGUEX, X.P., VALLVERDÚ, J., VERGÉS, J.M. & ZARAGOZA, J. (1992): *Els Vinyets, El Catllar (Tarragonès), Els primers*

pobladors de la Catalunya Meridional. Laboratori d'Arqueologia de la Universitat Rovira i Virgili, Tarragona. F. Sugrañes Editors, Tarragona. 16 fig. 53 pàgs.

CARBONELL, E. & MORA, R. (1986): Anatomia morfo-tècnica del Paleolític inferior de Catalunya. *Fonaments*. 5: 35-100.

DIOLI, J., GABARRÓ, J.M., PRATS, J.M., RODRÍGUEZ, X. P. & VAQUERO, M. (1991): Manous, un centre d'intervenció prehistòric al Catllar. *Estudis Altafullencs*. 15: 7-23. Centre d'Estudis Altafullencs. Altafulla.

FREGENAL, M.A., BUSCALIONI, A., DIÉGUEZ, C., EVANS, S., MCGOWAN, G., MARTÍNEZ, X., MELÉNDEZ, N., ORTEGA, F., PÉREZ, B. P., POYATO, F.J., RABADÀ, D., SANZ, J.L. & WENZ, S. (1995): «Taphonomy» in: «Las Hoyas. Alacustrine Konservat-Lagerstätten, Cuenca, Spain». II Internatinal symposium on lithographic limestones. Field trip guide book. Ediciones de la Universidad Complutense de Madrid.

GALLART, F. (1985): Nuevos datos sobre la determinación del relleno sedimentario en las fosas meridionales de los Catalánides: Depresión Reus-Valls i Penedés. *Acta Geológica Hispánica*. 20: 141-144.

HAYNES, G. (1980): Evidence of carnivor gnawing of Pleistocene and recent mammalian bones. *Paleobiology*. 6(3): 341-351.

HILL, A. (1979): Disarticulation and scattering of mammal skeletons. *Paleobiology*. 5(3): 261-274.

PINARDO, E.E., FREGENAL, M.A. & POYATO, F.J. (1995): A statistical approach to some biostratonomic factors involved in fish mass mortality events at Las Hoyas, Cuenca, Spain. *II International Simposium on Lithographic Limestones*. Lleida- Cuenca. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.

RABADÀ, D. (1990): Nota preliminar sobre la tafonomía de la asociación fósil del Pleistoceno Medio en la Cova Gran (Serra del Montmell, Baix Penedès, NE de España). *Acta Geológica Hispánica*, v.25, nº 4: 313-317.

RABADÀ, D. (1993): L'Alt Camp com a procés geològic. *Quaderns de Vilaniu*. 23: 3-64. Institut d'Estudis Vallencs. Valls (Tarragona).

PARÉS, J.M., PÉREZ-GONZÁLEZ, A., WEIL, A.B. & ARSUAGA, J.L. (2000): On the age of the hominid fossils at Sima de los Huesos, Sierra de Atapuerca, Spain: paleomagnetic evidence. *American Journal of Physical Anthropology*. 111: 451-462.

SORRIAUX, P. (1982): *Contribute a l'etude de la sedimentation en milieu karstique: le systeme de niaux-lombrives-sabart*. Pyrenees Ariegeoises. Univ. Paul Sabatier. Toulouse. 255 pp.

THORNE, A. (1999): Australia's oldest human remains: age of the Lake Mungo three skeletons. *Journal of Human Evolution*. 36: 591-612.