

# La història dels ases i dels seus parents propers

## Un recorregut al llarg de 60 milions d'anys

L'ase havia estat un animal amb un paper molt destacat en la vida del nostre país, especialment abans de la creixent mecanització del camp que succeí a la segona meitat del segle XX. En aquest article es parla de l'ase en un context més ampli, més enllà de la seva visió com animal domèstic. Farem un recorregut per la història evolutiva del grup zoològic que l'inclou, els Perissodàctils; parlarem de les espècies d'ases salvatges que encara viuen i dels darrers avenços sobre el coneixement del seu procés de domesticació. Al llarg de les següents línies també es farà referència a restes fòssils de perissodàctils trobades al Berguedà, escasses però no per això menys interessants.

### L'abada del llinatge dels rucs i els seus parents: els primers Perissodàctils

Els ases formen part dels Perissodàctils, un grup de mamífers ungulats o amb peülles. Actualment, dins els perissodàctils hi trobem tres famílies ben diferenciades: els èquids (cavalls, ases i zebres) i dues més que inclouen unes poques espècies de tapirs i de rinoceronts. A grans trets, els perissodàctils han estat definits com ungulats de dits senars que han conservat un o tres dits funcionals a cadascuna de les seves extremitats. Això els diferencia dels ungulats de dits parells o Artiodàctils, actualment molt més diversos i que inclouen porcs, hipopòtams, girafes, camells, cérvols i bòvids (bous, cabres, ovelles) entre d'altres.

Els primers perissodàctils van viure fa uns 58 milions d'anys, en una època de la història de la Terra anomenada Paleocè. Els seus primers representants eren animals petits, de la mida d'un gat, però tan sols en tres milions d'anys es van diversificar en multitud d'espècies amb un rang de mides que variava entre petits animals que pesarien al voltant de 5 kg i d'altres que arribarien a una tona. En aquells temps, hi havia representants d'aquest grup a Euràsia i l'Amèrica del Nord.

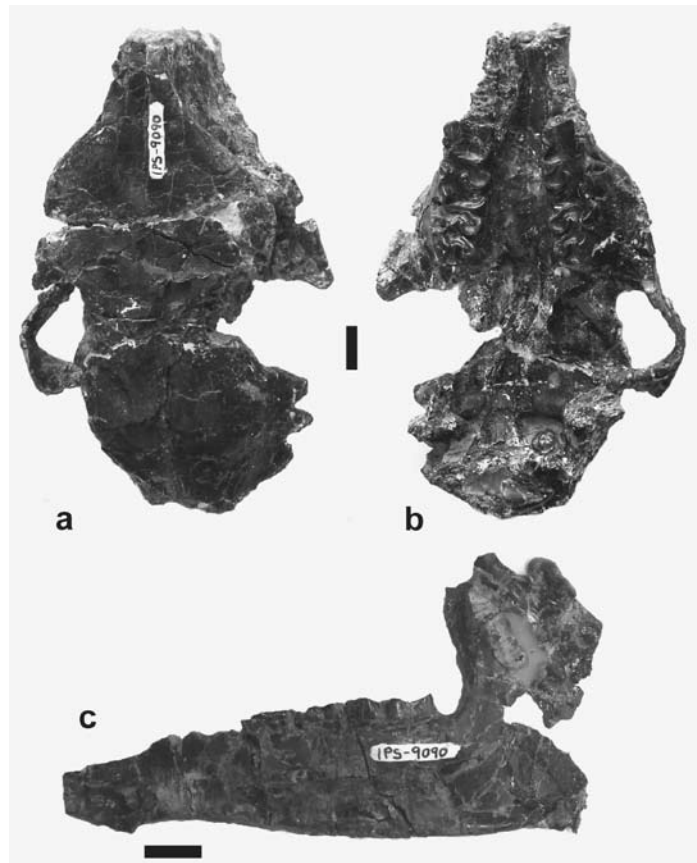
El llinatge dels cavalls, ases i zebres (èquids) es va separar dels tapirs i rinoceronts en temps molt primerencs. Els èquids més antics coneguts es van descobrir a l'Amèrica del Nord i tenen

Crani - visió dorsal (a) i ventral (b) - i hemimandíbula dreta (c) de *Metaplagiolophus atoae* conservats a la col·lecció de l'Institut Català de Paleontologia (sigla IPS 9090). L'escala representa 1 cm. JOSEP MARMI

una antiguitat d'uns 55 milions d'anys. *Hyracotherium*, de la mida d'un gos, és el perissodàctil amb aspecte equí més antic que es coneix. Presentava, però, un crani més escurçat que els cavalls i zebres i quatre dits a les extremitats anteriors i tres a les posteriors. L'estudi de la dentició ha permès saber que aquests petits "cavalls" s'alimentaven de fruites i vegetals tous a les zones boscoses on habitaven. En pocs milions d'anys, es van dispersar per l'hemisferi nord, tot i que el gruix de l'evolució del seu grup seguia centrat al continent americà.

### Evidències de perissodàctils primitius al Berguedà

Al municipi de Sant Jaume de Frontanyà s'han descobert restes fòssils de perissodàctils primerencs. Per conèixer-los hem de viatjar en el temps fins fa 40-37 milions d'anys, en un entorn molt diferent al que actualment coneixem. Es tractava d'una zona amb pantans i llacs, dominada per una vegetació típica d'ambients tropicals o subtropicals humits, formada per un paisatge densament forestat, amb un abundant sotabosc herbaci i parts inundades. Aquests boscos eren habitats per una gran varietat de mamífers dels quals els primats primitius (per exemple *Adapis*, *Anchomomys*) i els artiodàctils de mida petita (per exemple *Robiacina*, *Leptotheridium*) eren els més abundants. Estaven acompanyats de rosegadors (*Elfomys*), insectívors (*Saturninia*), creodonts





(un grup de mamífers carnívors extingit) i cocodrils, tortugues i amfibis diversos.

Els fòssils de perissodàctils que s'hi han trobat corresponen a dents d'èquids i restes de paleotèrids. Les restes més completes i espectaculars pertanyen a un crani quasi sencer i dues hemimandíbules de l'espècie *Metaplagiolophus atoae*, descrita per primera vegada al Berguedà l'any 1993 per Lluís Checa Soler, investigador de l'Institut de Paleontologia "Miquel Crusafont" de Sabadell. *Metaplagiolophus* era un paleotèrid, un grup de perissodàctils extingits emparentats amb els èquids que habitaven el conjunt d'illes que formaven el continent Europeu fa uns 40 milions d'anys. El seu aspecte recordaria al d'un cavall, però de mida molt petita; la longitud del crani amb prou feines arriba als 10 centímetres.

Al jaciment de la Roca de la Rella (Puig-Reig), s'han trobat evidències de perissodàctils més modernes, concretament petjades, de 34-28 milions d'anys d'antiguitat. De moment no s'ha pogut precisar amb més detall l'autoria d'aquestes petjades tot i que hi ha alguns possibles candidats (vegeu Vila i col·laboradors, 2007). El que sí que s'ha descartat és que fossin produïdes per paleotèrids o èquids.

### L'evolució dels èquids fins a l'edat de gel

Els darrers paleotèrids es van extingir fa uns 30 milions d'anys, mentre els èquids seguien evo-

lucionant a l'Amèrica del Nord. Allí van aparèixer formes com *Meshippus* de mida més gran (un metre fins a la creu) que *Hyracotherium* (40 cm fins a la creu). Aquests "cavalls" més moderns presentaven un crani més allargat, el nombre de dits per extremitat va quedar reduït a tres, amb el central molt més desenvolupat que els altres dos. Alguns dels descendents de *Meshippus* van colonitzar Euràsia fa uns 28 milions d'anys. No obstant, fa uns 15 milions d'anys es van extingir, coincidint amb l'arribada al Vell Món d'un nou èquid, *Hipparion*, procedent altra vegada de l'Amèrica del Nord. L'expansió de les grans praderies herbàcies de gramínies al continent americà, va comportar canvis adaptables en els avantpassats més directes d'*Hipparion*, i van desenvolupar una dentició més resistent, cosa que els permetia d'alimentar-se d'una vegetació més dura; la reducció més gran dels dits laterals a les extremitats, els convertiria en bons corredors en els espais oberts. Els primers hipparions que van arribar a Europa eren relativament grans (1,5 metres fins a la creu) i robustos, però seguidament es van diversificar en nombroses espècies de mida variada, algunes de les quals eren gràcils i no superaven els 70 centímetres. A Catalunya, aquest gènere és molt freqüent en jaciments de la conca del Vallès-Penedès.

Els primers representant del gènere *Equus* (que inclou els cavalls vertaders, ases i zebres) van seguir la mateixa via de co-



**Treballs d'excavació i documentació al jaciment de la Roca de la Rella (Puig-Reig), on s'han trobat petjades fòssils de perissodàctils.** BEGOÑA POZA

lonització que els "cavalls primitius", fa uns 2,5 milions d'anys, moment en què desapareixien els darrers hipparions. Els cavalls del gènere *Equus* conservaven un sol dit i també s'havien originat a l'Amèrica del Nord.

L'origen i la història evolutiva dels ases salvatges encara no està ben resolta per la ciència. Les restes fòssils són escasses i a vegades difícils d'interpretar. Tradicionalment hi ha hagut dues tendències entre els investigadors respecte a l'origen dels ases salvatges. Uns proposaven un origen africà, altres suggerien que procedien d'immigrants asiàtics derivats d'ancestres de l'Amèrica del Nord. Des dels anys 1980s, però, ha anat prenent més força la teoria de l'origen africà, recolzada amb diferents evidències fòssils. Algunes de les restes més antigues (1,7-1,5 milions d'anys) assignades a ases salvatges procedeixen de Tanzània. D'altra banda, es té coneixement d'un crani d'èquid trobat de Kenia, d'edat indeterminada però quelcom més antiga que el Pleistocè mitjà (entre 700.000-400.000 anys), que podria pertànyer a una animal relacionat amb els ases. Els estudis genètics indi-

quen que els llinatges dels ases salvatges, zebres i de l'hermió i el kiang (aquests últims, èquids asiàtics semblants als ases) es van separar dels cavalls fa entre 1 milió i 800.000 anys, més recentment del que indica el fòssil de Tanzània. Així doncs, els ases estarien més emparentats amb les zebres que amb els cavalls.

### Ases salvatges i domesticació

Actualment, l'ase salvatge (*Equus africanus*) encara es pot trobar en deserts rocallosos del Sudan, Etiòpia i Somàlia i els "ases asiàtics" - l'hermió (*Equus hemionus*) i el kiang (*Equus kiang*) - habiten zones desèrtiques de Síria, Iran, el Nord de l'Índia i el Tibet. Els "ases asiàtics" van divergir del llinatge dels cavalls pocs centenars de milers d'anys abans que ho fessin els ases vertaders o africans i les zebres. La domesticació de l'ase es va produir fa uns 6.000 anys a partir de l'espècie africana. Aquest fet va transformar les societats pastorals africanes primerenques i possiblement va ser una resposta d'aquestes comunitats humanes a l'aridesa que guanyava terreny a la regió del Sàhara en aquells temps ancestrals. Els ases estan ben adaptats a les condicions àrides i els habitants d'aquella regió els utilitzaven com animals de càrrega, la qual cosa els permetia realitzar desplaçaments més llargs i amb major freqüència.

Les restes més antigues d'ase domèstic (*Equus asinus*) es van descobrir als poblats prehistòrics d'El-Omari, Ma'adi i Hierakon-



polis (Egipte) d'uns 6.600-5.600 anys d'antiguitat. No obstant, en el complex mortuori d'un dels fundadors de la dinastia egípcia, a la localitat d'Abydos, de fa uns 5.000 anys, s'han descobert recentment una desena d'esquelets articulats d'ase molt ben preservats que aporten informació molt rellevant sobre la domesticació d'aquesta espècie. Aquests animals eren molt similars a les espècies salvatges malgrat ser 1.000 anys més moderns que les restes d'El-Omari, Ma'adi i Hierakonpolis. També aporten l'evidència directa més antiga de l'ús de l'ase com animal de càrrega enlloc de font d'aliment. Això era evident a partir de les múltiples patologies que presentaven els seus ossos: danys als cartílags dels ossos llargs i a les articulacions, o deformacions de les espines neurals de les vèrtebres. Malgrat tot, les evidències arqueològiques indiquen que els ases eren molt valorats en aquelles societats i que els primers faraons eren conscients de la seva importància pel desenvolupament econòmic, ja que facilitaven, per exemple, els intercanvis comercials. Així, la domesticació de l'ase va permetre a la naixent civilització egípcia una redistribució dels aliments a gran escala i l'expansió

**Alguns autors suggereixen que l'Ase Català és una de les races ibèriques que provenen de poblacions somalis d'ase salvatge africà.** (JOSEP MARMÍ)

del comerç a l'Àfrica i a la part occidental d'Àsia.

L'entrada de l'ase domèstic a Europa probablement es va produir des de l'Àsia Menor, fins als Balcans i arribant posteriorment a Itàlia. A la regió sud-occidental d'Àsia s'han descobert esquelets d'uns 4.400-4.200 anys. L'expansió de l'ase domèstic al llarg de la resta de continent europeu va ser paral·lela a les conquestes romanes. Totes les races asinines ibèriques provenen d'aquesta via de colonització, excepte l'Andalusa.

L'estatus de conservació de l'ase africà salvatge és molt preocupant. Les seves poblacions estan catalogades com a críticament amenaçades per la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (IUCN). Com ha succeït en altres casos, sense anar més lluny amb els mateixos cavalls, l'home ha portat al llindar

de l'extinció les espècies salvatges a partir de les quals ha seleccionat moltes races d'animals domèstics, sense les quals difícilment hagués pogut desenvolupar civilitzacions i progressar. Malauradament, aquesta és la moneda de canvi amb que freqüentment paguem els beneficis que ens dona la natura.

#### AGRAÏMENTS

Agraïco al Pep Aurell i al Bernat Vila la revisió del manuscrit. Jordi Galindo, conservador de la col·lecció de l'Institut Català de Paleontologia, m'ha facilitat el material de *Metaplagiolophus* per fer algunes de les fotografies que il·lustren aquest treball. La fotografia de la Figura 3 s'ha realitzat a Fuïves (Olvan), amb el permís de Joan Gassó.

#### BIBLIOGRAFIA

- AGUSTÍ J, Antón M. *Memoria de la Tierra, vertebrados fósiles de la Península Ibérica*. Ediciones del Serbal, Barcelona, 1997.
- ARANGUREN-Mendez J, BEJA-Pereira A, AVELLANET R, DZMA K, JORDANA J Mitochondrial DNA

variation and genetic relationships in Spanish donkey breeds (*Equus asinus*) 2004 *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 121: 319-330.

BEJA-PEREIRA A, ENGLAND PR, FERRAND N, JORDAN S, BAKHIET AO, ABDALLA MA, MASHKOUR M, JORDANA J, TABERLET P, LUIKART G, *African origins of the domestic donkey*. *Science*, 304: 1781, 2004.

BUSQUETS P, RAMOS-GUERRERO E, MOYÁ S, AGUSTÍ J, COLOMBO F, CHECA L, KÖHLER M, *La Formación de Bellmunt (Unidad del Cadí, Pirineo oriental): aportaciones bioestratigráficas de los sistemas lacustres y palustres asociados*. *Acta Geológica Hispánica*, 27: 109-116, 1992.

CHECA-SOLER L, *Avance descriptivo de un Paleotérido (Mammalia, Perissodactyla) del yacimiento eoceno de Sant Jaume de Frontanyà 3 (Fm Bellmunt, Prepirineo Catalán)*. *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona*, 3: 91-116, 1993.

CHECA-SOLER, L. *Los perisodáctilos (Mammalia, Ungulata) del eoceno catalán*. *Paleontología i Evolució*, 30-31: 149-234, CHURCHER CS (1982) *Oldest ass recovered from Olduvai gorge, Tanzania, and the origins of asses*. *Journal of Paleontology*, 56: 1124-1132, 1997.

EISENMANN V, KUZNETSOVA T, *Early Pleistocene equids (Mammalia, Perissodactyla) of Nalaikha, Mongolia, and the emergence of modern Equus Linnaeus, 1758*. *Geodiversitas*, 26: 535-561, 2004.

MACDONALD DW, *The new encyclopedia of mammals*. Oxford University Press, Oxford, 2000.

PARÉS PM, FRANCESCH A, JORDANA J, SUCH X, *Catalans de pèl i ploma: races domèstiques autòctones de Catalunya*. Lynx Edicions, Bellaterra, 2006.

ROSSEL S, MARSHALL F, PETERS J, PILGRAM T, ADAMS MD, O'CONNOR D, *Domestication of the donkey: timing, process and indicators*. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA*, 105: 3715-3720, 2008.

VILA B, POZA B, MADURELL J, *Mamífers al Baix Berguedà: les icnites fòssils de Puig-reig*. *L'Erol*, 95: 8-11, 2007.

**Josep Marmi Plana**

Investigador postdoctoral de l'Institut Català de Paleontologia