

# LA DOMESTICACIÓ I ELS ORÍGENS DE LA PRODUCCIÓ D'ALIMENTS

Hans-Peter Uerpmann

## Introducció

Durant milions d'anys els éssers humans i els seus ancestres menjaren el que trobaven en els seus respectius entorns. L'evolució de les estratègies de subsistència estaven dirigides cap a unes tècniques més eficients de trobar, adquirir i manipular els recursos biològics que poden ser processats a través del canal digestiu dels humans. El desenvolupament particular d'un sistema neuronal altament cognitiu, que separava els humans dels simis, era estretament unit amb canvis en la manera d'obtenir els aliments. Hi ha un llarg camí des del comportament d'alimentació altament especialitzat de la majoria dels primats tropicals, fins als sistemes de subsistència extremadament adaptables desenvolupats pels recol·lectors d'aliments humans durant la seva expansió sobre bona part de la terra. Com a «caçador i recol·lector» l'home ha ocupat successivament una enorme varietat de nínxols biològics a la terra.

És destacable que el desenvolupament de la producció d'aliments succeís independentment de l'adaptació a diferents mediambientos geogràfics. Començà en àrees que estaven poblades per recol·lectors fa molt de temps. Tal com veurem més endavant, és probable que aquesta transició succeís accidentalment més que no pas per una adaptació conscient. En qualsevol dels casos, la transició de la recol·lecció a la producció d'aliments fou un procés complex que no es completà dins l'esperança de vida d'éssers humans individuals. Aquest sol fet exclou un canvi des d'un sistema d'adquisició d'aliments receptiu a un de productiu basat en la intuïció racional de les causes i les conseqüències d'aquesta transició.

En aquest article, l'evolució de la producció d'aliments és tractada com un procés inconscient i no com el resultat d'un canvi intencional en els comportaments de la subsistència humana. Va dependre de precondicions biogeogràfiques molt especials i fou estimulat pels canvis mediambientals que es produïren a finals de l'últim període glacial. La comprensió d'aquests processos requereix una aproximació ecològica a la interpretació dels vestigis naturals i

culturals deixats enrera per una seqüència de pobladors que no podia anticipar el resultat a llarg termini de la seva interacció individual amb el medi ambient. Una aproximació com aquesta s'ha de basar en un conjunt de definicions que omplin els buits entre els esquemes d'explicació biològica i històrica.

## Termes descriptius de subsistència humana

La nutrició humana es basa en substàncies derivades o bé de les plantes o bé dels animals. Com a subdivisió bàsica, un *sector vegetal* de subsistència pot, al mateix temps, ser separat d'un *sector animal*. En relació a la producció d'aliments, els dos sectors tenen els seus propis termes: *conreu* significa producció conscient de vegetals i *domesticació* és la base d'una creació conscient de productes animals.

Vist des del punt de vista de l'evolució humana, el sector vegetal és més primitiu. Els nostres parents i els nostres ancestres del regne animal eren més vegetarians del que ho som avui en dia. L'explotació de les plantes és completament diferent de l'adquisició d'animals, que normalment tracten d'evitar la predació i és necessari perseguir-los activament. D'altra banda, els vegetals poden ser observats mentre creixen i ser segats quan maduren. Com a recurs, els vegetals són força pronosticables. Les aptituds cognitives dels éssers humans els haurien portat a una acumulació de coneixements sobre el creixement de les plantes i, al mateix temps, al desenvolupament d'accions de suport, com per exemple la protecció contra plantes rivals i, segurament, contra depredadors rivals. Una sobreexplotació que danyaria la reproducció de plantes hauria tingut efectes kybernetics directes en l'evolució i l'equilibri. Com més especialitzat sobre una particular classe d'aliments vegetals era un grup humà, més coneixement sobre la seva biologia hauria acumulat. El suport per les respectives plantes podia haver aconseguit el nivell de protoconreu als inicis de la prehistòria humana. El pas al ple conreu es donà quan l'atenció a una planta particular

començà a incloure la seva reproducció, o sigui quan va ser plantada o sembrada conscientment. Són possibles molts altres passos intermedis entre el conreu incipient i el desenvolupat complet. Com que les plantes no poden fugir, hi ha un alt grau de control humà sobre els vegetals, fins i tot els silvestres.

En el sector animal únicament alguns mol·luscs es poden mantenir sota control humà sense prendre mesures addicionals. La majoria de vertebrats es protegeixen sols contra el predadors, usualment per mitjà de desenvolupar estratègies d'evitació. Els caçadors augmenten les seves possibilitats per mitjà de contraaccions cognitives contra aquestes estratègies, però l'èxit de la caça rarament hauria estat tan predible com la recollecció de vegetals. No hi ha tendències naturals en l'evolució de comportaments interespecífics que haguessin incrementat el control dels predadors sobre la víctima. L'equilibri entre víctima i predador depèn sempre del balanç entre l'èxit de la caça d'una banda i el defugiment del predador de l'altra.

La domesticació en el sentit de ple control sobre la producció de proteïnes animals no pot ser vista com el resultat d'un augment de l'especialització per part del predador. Per definició, la domesticació inclou el control humà sobre la vida i la reproducció de la respectiva població animal i la seva adaptació biològica a aquestes condicions. L'agricultura continuada és instrumental en el procés de domesticació. El desenvolupament d'aquesta forma especial de relacions home/animal serà tractada en la major part d'aquest article. En relació als aspectes històrics d'aquest procés, és de particular importància crear un conjunt de definicions pels estadis particulars en l'evolució dels sistemes de subsistència durant el temps de transició d'una economia receptiva a una de productiva.

### Fonts arqueològiques pels estudis de subsistència

La decisió sobre si el conreu de plantes i la cria d'animals foren practicats per les poblacions prehistòriques es basa normalment en les restes de plantes i/o restes d'animals que han perviscut. De totes maneres, aquestes dues fonts d'informació no són disponibles al mateix nivell ni es poden avaluar científicament al mateix nivell. Generalment, els ossos animals es troben dins les restes arqueològiques contextuades més freqüents, mentre que les restes de plantes són, sovint, rares o absents. A més a més, els ossos animals són el resultat de l'explotació d'animals, mentre que moltes plantes d'importància econòmica no deixen el rebuig necessari per esdevenir part del registre arqueològic. I encara més, les restes òssies estan molt relacionades amb el tipus d'ús de les respectives espècies. L'esquelet de cada taxó té un nombre determinat d'elements i la seva pervivència no és gaire diferent de taxó a taxó. D'aquesta manera, al contrari que les plantes, sobre els ossos recuperats als jaciments arqueològics es poden establir estimacions força segures de la informació relativa dels diferents animals. Amb les plantes, d'altra banda,

només es poden establir proporcions significatives entre restes que estiguin relacionades de la mateixa manera a les parts útils, com els ossos es relacionen a la carn. Aquest és el cas, per exemple, de la clova de nou. De totes maneres, qualsevol resta de planta que sigui dependent de la carbonització per a la seva preservació, sempre reflectirà la seva particular susceptibilitat a ser cremada més que no pas la seva importància econòmica relativa.

En el context dels inicis del conreu i la domesticació, hi ha respostes morfològiques que ens permeten reconèixer aquests processos. Aquests canvis morfològics probablement es donen més ràpidament en els animals que en les plantes, o, potser més correctament, és menys fàcil imaginar formes primitives de cria d'animals que no produïrien canvis morfològics que no pas suggerir formes primitives de conreu que deixarien les respectives plantes sense canvis. D'altra banda, si s'aplica una definició econòmica del període Neolític *versus* el Paleolític, la comprensió de la part animal de l'economia és potencialment més distinta que la informació disponible a la part vegetal.

Sembla apropiat, d'altra banda, desenvolupar un esquema de definicions basat principalment en les restes d'animals a través del qual els diferents estadis de la transició puguin ser classificats des dels caçadors-recol·lectors del Paleolític fins als grangers i ramaders del Neolític, almenys per les àrees que circumden el Mediterrani i les parts annexes d'Europa i Àsia occidental.

### Terminologia de la transició del Paleolític al Neolític

En aquest capítol, més que crear una altra nova terminologia, es donarà als termes ja existents com «Neolític» i «Mesolític» un significat socioeconòmic més precís. Aquesta aproximació força conservadora es basa en els criteris acceptats de Childe pel Neolític. Als anys 50, Gordon Childe definí una economia basada en el conreu de plantes i la cria d'animals com a caracterització per distingir el Neolític del Paleolític. Aquesta definició donà més sentit a la subdivisió de l'Edat de la Pedra que no la primera caracterització del Neolític com a període de la pedra polida contraposada a la pedra tallada. De totes maneres, seria simplement insatisfactori buscar evidències de «conreu de plantes» i/o «cria d'animals» en intentar caracteritzar els processos actuals de canvi econòmic al creixent fèrtil del sud-oest asiàtic entre els 10.000 i 6.000 anys BC aproximadament. Avui dia tenim clar que la domesticació d'animals correspon a l'últim esglaó important de l'evolució de l'economia del Neolític. Hi ha evidències de conreu de plantes anteriors a la domesticació animal, i és probable que el conreu de plantes sigui només un estadi intermedi en el desenvolupament del Neolític antic. L'estadi inicial d'aquest procés es descriu millor com una economia basada en una «explotació intensiva de plantes que inclou un emmagatzemament a llarg termini d'aliments vegetals». La fàcies dels poblats de la cultura Natufiana al llevant és el prototipus d'aquest estadi de desenvolupament socioeconòmic.

A causa dels problemes d'evidència que ens trobem sobre l'explotació de plantes, tal com s'ha descrit anteriorment, hom no pot excloure la possibilitat que la població Natufiana ja hagués descobert mètodes per estimular el creixement de cereals i vegetals i així s'hauria iniciat l'agricultura. La següent cultura, que a fi d'utilitzar una terminologia actual s'hauria d'anomenar «Sultanià», practicava clarament alguna agricultura. Hi ha restes de cereals en contextos del període Sultanià que difereixen substancialment dels seus ancestres i que indiquen canvis en la selecció reproductiva a causa de la manipulació per part dels primers agricultors. L'ampli ús del terme «Pre-pottery Neolithic A» (PPNA - Neolític Preceràmic A) per a aquest període cultural ara esmentat, s'hauria d'abandonar per dues raons:

a) Aquest terme és incompatible amb l'ús de noms de jaciments-típus per la designació de «cultures» de l'Edat de la Pedra.

b) el «PPNA» no és una cultura neolítica en el sentit ple.

A causa de la falta d'evidències d'animals domesticats per producció de carn, el Sultanià i períodes culturals similars s'haurien d'agrupar amb el Natufià, dins un estadi anomenat «Protoneolític». Jaciments com Zawi Chemi, Karim Shahir i Asiab a la part nord del creixent fèrtil també s'inclouen dins d'aquest terme, si bé l'evidència d'una «explotació intensiva de plantes que inclouen emmagatzemaments a llarg termini de vegetals» pot, algunes vegades, únicament ser inferida indirectament a partir de les estructures que suggereixen algun grau de sedentarisme. El sedentarisme incipient es considera aquí com a resultat de, i una presumpció per, l'emmagatzematge efectiu a llarg termini de grans quantitats de menjar. El sedentarisme també és instrumental en l'evolució d'algunes característiques del desenvolupament ple del Neolític, incloent la domesticació animal. Per tant, la característica que defineix l'estadi Protoneolític de desenvolupament econòmic, en absència d'animals domèstics per producció càrnica, hauria de ser el sedentarisme basat en una explotació intensiva i emmagatzemament a llarg termini de vegetals.

Entre les primeres civilitzacions que combinen la cria d'animals amb les característiques ja presents en el Protoneolític hi havia el «Pre-pottery Neolithic B» (PPNB - Neolític Preceràmic B) del llevant. El PPNB és una cultura neolítica real, que ja té tant la domesticació de les plantes com dels animals com a caràcters definitoris. No obstant això, hom hauria de fer servir els noms de jaciments-típus per aquest nivell antic del període Neolític. El nom «Tàhunià» s'ha utilitzat sovint en aquest context (PRAUNITZ, 1970), però hom també podria proposar Beidha com a jaciment epònim per la disponibilitat d'una descripció extensiva de la seva indústria lítica (MORTENSEN, 1970). Una bona evidència de la domesticació animal d'aquest nivell cronològic s'ha aconseguit en diversos jaciments al llevant sud, que inclouen Beidha (HECKER, 1974, 1982; UERPMANN, 1979), Jericho (CLUTTON-BROCK; UERPMANN, 1974; CLUTTON-BROCK, 1979), i altres. Al nord del creixent fèrtil, la part superior dels nivells no ceràmics de Çayönü representen un Neolític

autèntic (LAWRENCE, 1980, 1982). Jarmo (STAMPFLI, 1983) i Ali Kosh (HOLE et al., 1969) són exemples provinents dels turons al llarg de la frontera nordoriental de Mesopotàmia, mentre que Ganj-e Dareh (B-D) és una primera representació d'una economia neolítica a les muntanyes del Zagros (HESSE, 1978).

Els primers animals domesticats per la producció de carn durant el 7è mil·lenni BC eren el xai i la cabra, amb dues espècies existents a diferents zones del creixent fèrtil (UERPMANN, 1979, 1987). El potencial complet d'economia neolítica s'aconseguí, no obstant, més de mig mil·lenni després, quan bovins i suïds s'incorporaren a la cria. La seva domesticació es podria utilitzar per diferenciar entre un estadi inicial i desenvolupat d'economia neolítica. És menys fàcil, però, rastrejar la domesticació en els bovins que en la cabra i el xai. Els ossos de bou arriben a ser fins i tot més fracturats que aquells dels petits rumiants i els canvis ecològics imposats als bovins durant una domesticació inicial són potencialment menys severos que en el xai i la cabra. No obstant això, existeix, com a mínim, una distinció teòrica possible entre un «Neolític antic», amb un conjunt incomplet d'animals, i un «Neolític ple» amb bou, porc, xai i cabra formant la llista completa de domesticats productors de proteïnes d'aquest període. El posterior ús d'aquests animals per aconseguir altres productes, a més de la carn, afegeix noves facetes a l'economia neolítica (SHERRAT, 1981), però no ha estat assenyalat com una «revolució» clara. No obstant això, si hi ha evidències de l'ús de productes secundaris, es poden utilitzar per definir un «Neolític final».

El final del període Neolític es pot definir també en termes d'explotació animal: la domesticació d'animals especials amb finalitats de treball, com l'ase, el cavall i el camell, és un reflex dels canvis en el conjunt de patrons econòmics als inicis de les edats dels metalls (la formació de ciutats i estats al Pròxim Orient). Així doncs, la fi del Neolític està marcada per un posterior eixamplament dels recursos explotats. Igual que tots els canvis econòmics descrits anteriorment, consisteix en addicions de noves tecnologies de subsistència i de nous esquemes d'explotació de l'entorn a un patró previ que gairebé mai va ser completament substituït.

### Terminologia d'altres estadis econòmics.

Dins de l'àrea que circumda la Mediterrània les dades disponibles fins al present indiquen que només es produeix un desenvolupament autòcton des del Epipaleolític i el Protoneolític cap a l'economia neolítica al creixent fèrtil de l'Àsia sud-occidental. L'Epipaleolític es troba quasi a tot arreu al Vell Món, i la propagació del Neolític, en un moment posterior, als mateixos indrets, però el Protoneolític es troba confinat al nucli d'una àrea on l'existència natural de cereals silvestres i llegums afavoriren «l'explotació intensiva de plantes i l'emmagatzemament de recursos alimentaris a llarg termini» i el subsegüent desenvolupament del sedentarisme (UERPMANN, 1979). No obstant això, un alt grau de

sedentarisme també sembla haver estat aconseguit per part d'algunes civilitzacions «mesolítiques» sense evidències d'un ús intensiu de plantes. La base econòmica d'aquest sedentarisme és l'explotació de poblacions d'animals aquàtics, principalment en forma de peixos i cloïsses. El sedentarisme aconseguit per algunes poblacions pesqueres condueix a desenvolupaments culturals divergents del mode de vida del Paleolític. Hi ha similituds amb les característiques neolítiques que actualment justifiquen un terme intermedi per aquest estadi de desenvolupament. El «Mesolític» com a terme en prehistòria econòmica s'hauria de restringir a grups amb una economia no productiva però que no obstant permetria un cert grau de sedentarisme basat en l'explotació de recursos aquàtics.

Els caçadors i recol·lectors del Postplistocè, que sovint són també inclosos amb el terme Mesolític, no necessiten un terme intermedi entre el Paleolític i el Neolític. A partir de la seva economia, formen part clarament del Paleolític i podrien ser agrupats millor sota el terme d'Epipaleolític. Una definició econòmica d'aquest terme és difícil, si bé l'ús d'armes de curt abast *versus* armes de mig abast (arc i fletxes *versus* llança) per a la caça pot proporcionar una base per discriminar-los des del Paleolític superior, tant a nivell de conjunt d'eines com en la selecció de les víctimes. Particularment, en aquelles zones de l'Orient Mitjà que tenen una vegetació oberta, la gasela només esdevé significativament disponible per als caçadors prehistòrics després de la invenció de les armes de llarg abast. La introducció de l'arc i les fletxes pot haver estat la raó per a l'extensió aparent de l'Epipaleolític cap a les àrees semidesèrtiques.

Òbviament, els grups Epipaleolítics existiren al costat de poblats Protoneolítics i, en particular, el Natufià tenia facies Epipaleolítiques i Protoneolítiques. Els límits de les «cultures» definides tipològicament no coincideixen necessàriament amb unitats econòmiques com el «Neolític» i el «Paleolític». Aquest és un punt important, per a un nombre de grups prehistòrics, principalment en zones d'Àrabia i Àfrica del nord, anomenats «neolítics» per la presència de puntes de fletxa o ceràmica. En tant que les característiques econòmiques del Neolític no hagin estat demostrades per aquests grups, haurien de ser anomenats amb un nom localment definit que no els inclogui en cap dels grans períodes.

Hi ha, no obstant això, grups prehistòrics amb caràcters econòmics coneguts que no casen amb l'esquema ara desenvolupat. Per exemple, existien els grups anomenats mesolítics al sud de França que havien domesticat el xai (GEDDES, 1985). Aparentment, l'adscripció d'aquests grups al Mesolític es basa exclusivament en el fet que no es troba ceràmica als seus jaciments. Donat que això no és una característica de diagnòsi, hom podria incloure fàcilment el «Castellnovià» dins el Neolític, si hi haguessin indicacions dels caràcters definitoris del Neolític. Aquests exemples són molt probablement grups que han perdut, o únicament adoptat, part de l'economia Neolítica durant la seva distribució i difusió fora de les àrees centrals del desenvolupament Neolític a Àsia sud-occidental. El terme «Paraneolític» sem-

bla apropiat per descriure la situació perifèrica d'aquests grups que estan en procés de canvi econòmic.

Pastors nòmades, que aparentment no practicaren el conreu de plantes, també provoquen problemes terminològics. Si bé no hi ha bones evidències que hi hagués una transició directa dels caçadors als pastors sense un interludi Protoneolític, aquest canvi és, almenys teòricament, possible. El terme «Semineolític» podria ser apropiat en relació al fet que aquests grups no tenen plantes en el Neolític ple. Aquest terme no hauria de ser, no obstant això, utilitzat per grups derivats que deixaren l'agricultura mentre que s'adaptaren a les particulars circumstàncies ambientals. En aquest cas, termes com el famós «pastor neolític» defineixen d'una manera més clara els actuals desenvolupaments.

Una altra desviació comuna del patró més normal són les economies autèntiques del Mesolític amb l'ús afegit d'alguns animals domèstics. En realitat, l'explotació de recursos aquàtics podia haver estat molt més significativa per l'estatus econòmic dels respectius grups que no pas la contribució feta per la domesticació (p. e. BIAGI et al., 1984). En aquests casos, es podrien utilitzar els termes compostos tals com Mesoneolític, i es podrien desenvolupar noms similars per altres característiques barrejades de Paleo-, Meso- i Neolític.

La importància de tenir una terminologia precisa d'ús comú és especificar els processos i canvis socioeconòmics que hi hagueren. La terminologia particular que se suggereix aquí no pot ser aplicada directament a àrees no connectades amb el desenvolupament del Neolític en el Pròxim i Mitjà Orient. De totes maneres, esperem que les precisions suggerides a l'hora de definir els importants processos sota consideració puguin ajudar els estudis comparatius sobre els orígens de les economies productives també a d'altres parts del món.

## Explicacions de la domesticació animal

En general, la relació entre home i domesticats es pot anomenar com una simbiosi. És una simbiosi molt especial i, de fet, no hi ha paral·lels en el regne animal. De totes maneres hem de ser prudents en considerar-nos especials en comparació amb els animals. Una gran part del que nosaltres anomenem cultura no és genèricament diferent del que anomenem conducta en els animals, i moltes característiques que pensem que són especials en l'home són únicament especials perquè ens coneixem molt millor i ens valorem molt més que qualsevol altre ésser vivent. Però fins i tot si prenem aquests trets seriosament, hem de reconèixer que les relacions complexes entre l'home i els animals domesticats són un cas molt especial de simbiosi. No seria més honest excloure'l de qualsevol esquema cultural d'explicació? És però, realment, no natural?

És sabut pels parcs zoològics que la interacció entre diferents espècies d'animals és possible, tot incloent característiques dels cuidadors. Per exemple, els mandriils de pit roig tancats juntament amb xais silvestres en un zoo de Stuttgart són vistos sovint cavalcant alegrement en una situació no

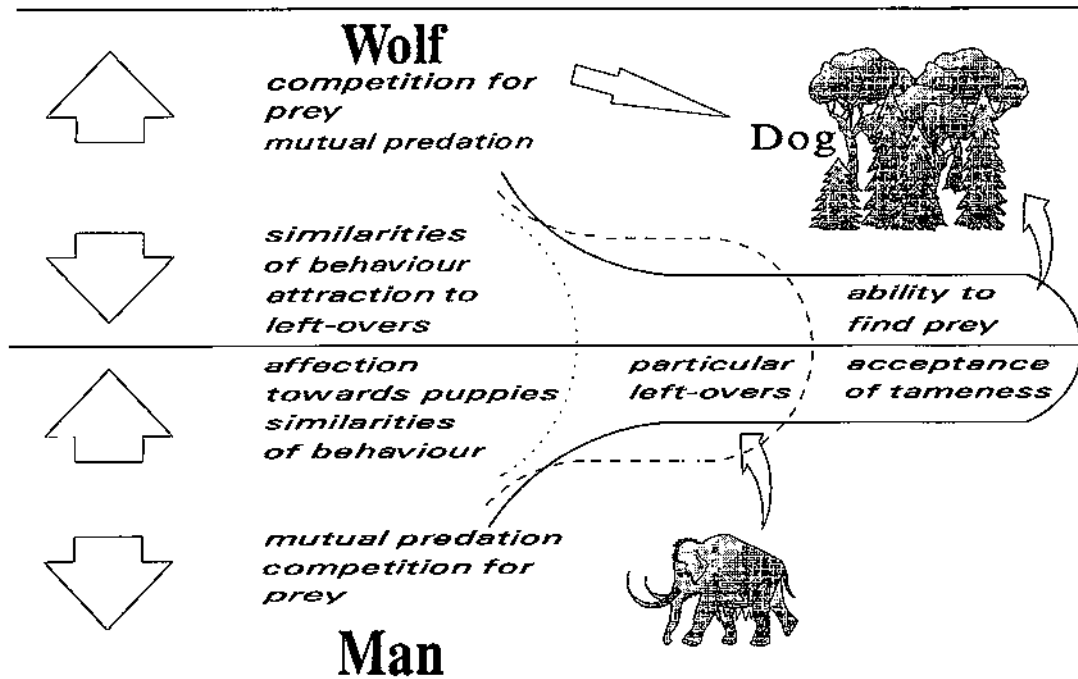


Figura 1. Concepte de nínxol i domesticació del llop.

agressiva. No obstant això, biblegs no seriosos anomenarien aquest fet com un exemple de simbiosi. Diria que això és una situació completament artificial. El mandril de Hamadryas i el xai silvestre mai es troben en un estat salvatge, perquè els seus trets naturals són molt distants i, fins i tot si es trobesin, mai es posarien prou d'acord per aquesta classe d'interacció interespecífica.

No hi ha dubte que els animals de l'exemple esmentat abans viuen en un entorn no natural d'un zoològic. El comportament mostrat no és natural i mai es pot observar en un entorn salvatge. Però tampoc és artificial, ja que es desenvolupa tot sol i no fou induït per mitjà d'entrenament per part dels guardes del zoo. El que aquí podem veure és que el repertori de conductes dels mamífers cap a altres espècies inclou possibilitats extraordinàries que només esdevindran evidents sota condicions especials. Abans que decidim que la domesticació animal pogué haver estat únicament el resultat d'interferències humanes racionals hem d'excloure les circumstàncies naturals que poden haver creat una situació comparable a aquella del zoològic i un altre conjunt molt especial de precondicions.

A l'hora d'explicar la domesticació animal la primera cosa que ens ve al cap en aquest context és la vella hipòtesi de l'Oasi. Aquesta hipòtesi, que sembla remuntar a Pumpelly<sup>1</sup>, la popularitzà Childe (p. e., 1929: 42 i següents). Postulava que es donava una aproximació mútua entre home i animals en oasis del Pròxim Orient a finals de l'última glaciació, quant aquests oasis disminuïen a causa de l'augment de les condicions àrides del Postplístocè. Mentrestant, però, sabem que aquesta hipòtesi no és únicament una mica ingènua en un sentit ecològic. També sabem que el desenvolupament am-

biental al final del Plístocè no va ser d'humit a sec sinó al revés. El Plístocè final fou un període hiperàrid al Pròxim Orient i al nord d'Àfrica i les condicions esdevingueren molt més favorables als inicis de l'Holocè. De totes maneres, l'«element del tancat» de l'exemple no és rellevant per a les nostres consideracions. Hauríem d'estar atents contra les aproximacions simplistes al problema, sense tenir en compte el fet que qualsevol explicació verbal dels desenvolupaments històrics complexos requereix alguna simplificació.

La teoria de l'evolució ha aplicat amb molt d'èxit el concepte de nínxol per a l'explicació de la diversificació biològica. Aquest concepte també és d'ajut en el cas present. Podem concebre el tancat del zoològic del nostre exemple com un nínxol particular on les categories de mandrils Hamadryas i xais salvatges coincideixen per les raons que siguin i, on, per les circumstàncies particulars del nínxol, desenvolupen una relació interespecífica no vista a cap lloc fora del nínxol. No obstant això, mentre que un tancat és concebible físicament com un nínxol, els nínxols que hem d'imaginar-nos com a efectius durant les primeres domesticacions animals eren quasi purament circumstancials.

### L'exemple de la domesticació del gos

A fi d'explicar el concepte de nínxol de domesticació, posarem primerament l'èmfasi en la domesticació del gos, encara que no té res a veure amb els orígens de l'economia neolítica. El llop és l'ancestre del gos. Des que l'home va penetrar a Euràsia ara fa més o menys un milió i mig d'anys, l'extensió d'humans i de llops coincidien geogràficament. Excepte pels últims pocs milers d'anys, quan els humans es diferenciaren, les dues espècies demostraren paral·lels remarcables en els seus patrons de comportament. En ambdues espècies la caça de grans animals era una part impor-

1. En relació a un comentari fet per Richard H. Meadow després de la conferència, Pumpelly va anar a Anau per tal d'experimentar la Hipòtesi de l'Oasi, que sembla haver estat discutida ja en el segle XIX.

tant de la seva estratègia de subsistència. L'evolució paral·lela d'estructures socials i mitjans de comunicació vocals i visuals en els humans i en els llops es pot explicar, entre d'altres característiques, a partir d'aquesta base.

Alguns dels factors que influencien les relacions interespecífiques entre el llop i l'home es troben llistades a la figura 1. Factors com la mútua por a la depredació manté les dues espècies separades, però també hi ha unes relatives fortes atraccions entre ells. És de particular importància el fet que la comunicació entre l'home i el llop és força fàcil. Senyals d'agressió, de por, submissió, alegria, i altres classes de comportament són mútuament compreses. Hauríem de recordar Ròmulus i Remus —els llegendaris fundadors de Roma— en aquest context. Els llops són els únics animals als quals diverses llegendes antigues acrediten l'habilitat d'aconseguir descendència humana.

Existeixen evidències d'aproximacions mútues del llop i l'home des del Paleolític Superior a Europa centroriental on les circumstàncies de l'entorn i el desenvolupament tecnològic permeteren a l'home caçar animals que estaven més enllà de les possibilitats dels llops, i que produïen quantitats de materials comestibles prou grans que permetien al caçador ser tolerant respecte alguns carronyaires de la població local de llops. De totes maneres, molts llops pagaren amb la seva pell l'intent de participar en el festí del mamut. Inevitablement, però, sembla que alguns exemplars de llops joves foren adoptats pels humans a les caceres. A causa de l'extraordinària mida de les víctimes, en companyia dels humans tenien una oportunitat de sobreviure algun temps. Existeix un nombre de troballes de gos-lopp intermedi del Paleolític superior a l'Europa central i oriental que indica que existia un nínxol circumstancial per a aquests animals que separats de la resta de població de llops podien mostrar anomalies dentals i una petita reducció de les dents. Aquests són canvis que comencen a aparèixer ràpidament en les poblacions

de llops captives. Aparentment, el nínxol va romandre pla al llarg del Paleolític superior. L'aïllament genètic entre llops domats i els salvatges no sembla que hagi comprès estrictament o regularment diverses generacions.

La situació va canviar i el nínxol va esdevenir més profund a finals del Plistocè quan el bosc començà a cobrir la major part de les estepes obertes d'Europa. Els caçadors, amb el seu pobre sentit d'ensumar poc desenvolupat, tenien un seriós handicap a l'hora de trobar les víctimes. Els ocasionals cadells de llop domats que obtingueren una oportunitat per demostrar les seves capacitats olfactivas superiors trobaven ara l'acceptació i l'estima del caçador com a companyia. La relació entre les dues espècies va adquirir una nova qualitat i l'aïllament genètic entre el llop salvatge i el domat s'incrementà fins al punt que el gos com a animal distint comença a ser visible per l'arqueozòleg en jaciments com Star Carr o en el Mesolític danès i en altres parts de l'hemisferi nord (per més detalls sobre la domesticació del gos vegeu CLUTTON-BROCK, 1981).

### La domesticació d'animals productors

Si ara tractem d'aplicar aquest esquema explicatiu a la domesticació dels herbívors veurem immediatament que les relacions bàsiques entre les espècies involucrades són completament diferents. A la figura 2 es comparen els factors que determinen les relacions home/animal pel xai i el llop. Les diferències fonamentals són fàcils de reconèixer. No hi ha res que atregui els caçadors del herbívors salvatges. Únicament el nostre instint d'assistir els animals nadons que ens pugui donar una raó per a una simbiosi temporal entre l'home i el xai salvatge o altres herbívors. La idea —afavorida per l'escola d'Eric Higgs— que l'especialització dels caçadors en espècies particulars finalment esdevé una do-

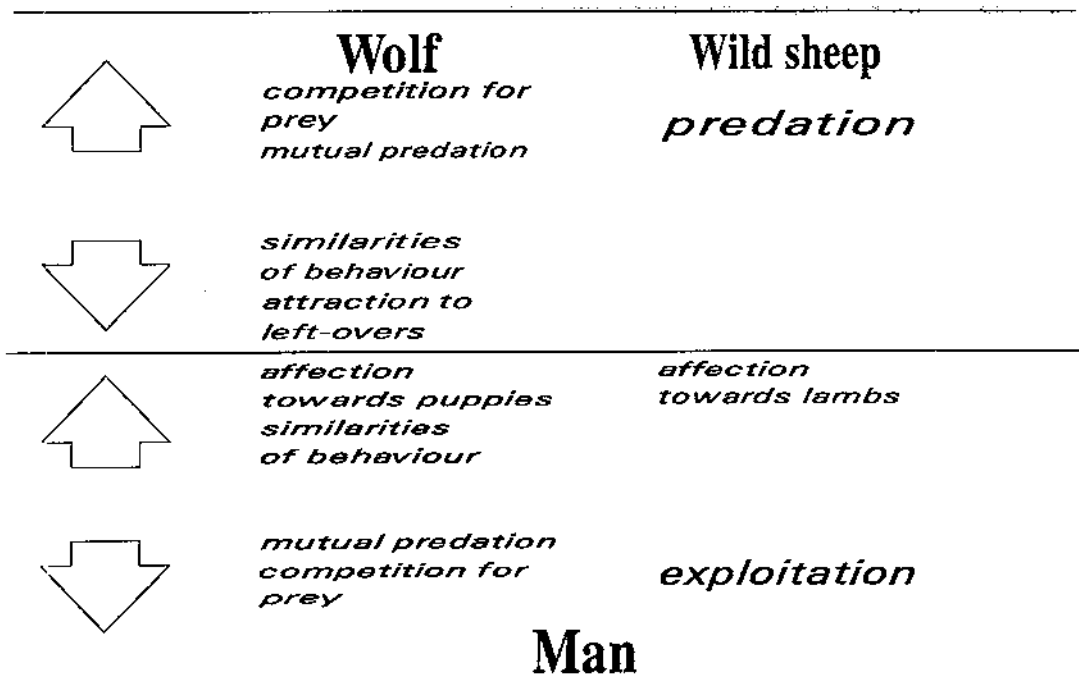


Figura 2. Factors que influencien les relacions interespecífiques.

mesticació, no és res més que un concepte teòric. La realitat ecològica ens diu que l'especialització d'un predador comporta unes estratègies refinades de defugiment de la víctima. Una alta pressió de caça, per exemple, porta certes espècies a esdevenir nocturnes. Animals amb experiència de les poblacions salvatges caçades poden ser presos hostatges, i fins a cert punt rentar-los el cervell per part d'un ramader amb experiència, però l'anomenat «herd following» (seguiment del ramat) dels caçadors especialitzats només hauria fet més espantadissos els animals i, certament, no hauria facilitat la domesticació, sense parlar del fet que és físicament impossible pels caçadors humans seguir de prop un ramat de xais o cabres salvatges en els seus hàbitats naturals extremadament accidentats del Pròxim Orient. Únicament un animal molt jove pot conèixer l'home sota circumstàncies amicals i llavors no el veurà com a potencial predador per a la resta de la seva vida. Aquesta classe d'impregnació comportamental no és exclusiva de les relacions home/animal. Tant l'ase com el xai salvatge esmentats en el primer exemple són joves. Únicament els joves de les dues poblacions mantinguts junts al tancat han desenvolupat una classe especial de relació interespecífica mentre que els animals vells han restat indiferents.

Tornant a la domesticació dels herbívors, hem d'assumir que aquesta relació tant especial entre l'home i l'animal té els seus orígens en l'assistència d'individus molt joves de les respectives espècies (GALTON, 1865; SERPELL, 1989). Aquesta és l'única via plausible de produir animals domèstics que després seran els fundadors d'un ramat. De totes maneres, és important remarcar en aquest punt que un animal domat no és automàticament un animal domesticat. És necessari un cert grau d'amansiment per domesticar, però es requereixen passos posteriors en el tractament de l'animal per completar el procés. Per definició, la transformació de salvatge a domèstic no és possible dins la generació d'individus agafats originàriament en estat

salvatge. La domesticació és un procés que requereix una reproducció contínua de les poblacions d'animals amansits. Des del començament, aquestes poblacions haurien de ser genèticament aïllades de la seva parella germana salvatge. Moltes espècies d'animals poden ser domades però únicament unes quantes han esdevingut domesticades.

Tornant ara a l'actual procés de domesticació d'herbívors, la simplicitat de la «hipòtesi d'assistència» (*nursing Hipòtesis*) està en contradicció amb l'òbvia complexitat del procés històric. Mentre que era possible imaginar una aproximació natural inconscient entre l'home i el llop que portés a la domesticació del gos, sembla poc probable que alguna cosa semblant hagi pogut passar amb un herbívor. El fet que a Àsia occidental, Europa i Àfrica només hi hagués un d'aquests casos que es dona espontàniament, cal considerar-lo com a evidència estadística per a la baixa probabilitat d'aquest procés. També hi ha evidències contra l'assumpció que la primera domesticació d'un herbívor fos un procés conscient. Si la domesticació dels herbívors hagués succeït com una resposta racional a l'escassetat proteínica (per qualsevol raó) llavors hagués succeït molt abans, a molts indrets del món, i en moltes més espècies que el xai i la cabra, que —en l'estat del nostre actual coneixement— foren els primers herbívors domesticats. Hem de continuar, doncs, mirant a una constel·lació de circumstàncies que permetessin a un mandril muntar un xai salvatge.

La investigació per les constel·lacions de les primeres domesticacions d'herbívors ha estat guiada per l'actual coneixement sobre aquest procés acumulat al llarg dels darrers cent anys. En un sentit geogràfic, sabem on es produí el procés de la domesticació del xai i la cabra. La cabra salvatge en particular és endèmica d'una relativa petita àrea de l'Àsia sud-oriental (UERPMANN, 1987; 1989). La seva extensió en el moment de la seva primera domesticació era més gran que la d'avui, però podem estar segurs que no arribà ni a Europa ni al nord d'Àfrica. És més problemàtic establir la dis-

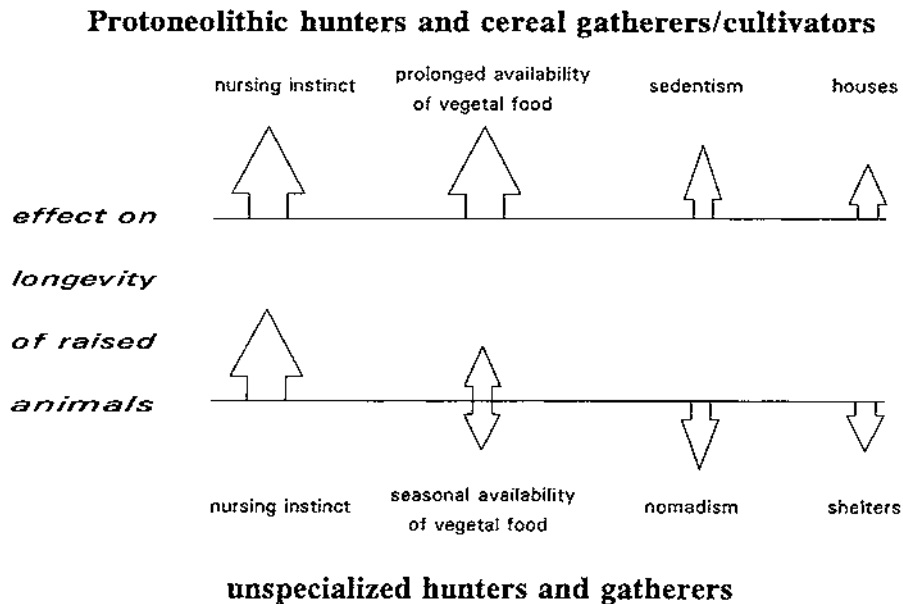


Figura 3. Alguns dels factors que influencien les relacions home/animal.

tribució natural del xai, principalment perquè els muflons salvatges existeixen en illes del Mediterrani occidental. Actualment tenim bones evidències que aquests animals no són salvatges sinó asilvestrats, i els tenien com a domesticats en el Neolític antic. L'extensió natural del xai salvatge té el seu centre en les estepes muntanyoses de l'Àsia central i s'estén cap als respectius hàbitats d'Iran i Àsia Menor. En els primers moments s'acabava en els boscos mediterranis de l'Anatòlia del sud i occidental i s'estenia cap al sud al llarg de la mateixa frontera de vegetació cap a l'hinterland de la costa del llevant. Cap a l'est la seva extensió abastava fins a Sibèria i arribava a Nord-amèrica occidental, des d'Alaska fins a Mèxic. Tot i que la investigació cromosòmica dels anys seixanta i setanta ha mostrat que únicament el xai salvatge d'Àsia sud-oriental, el grup anomenat *Ovis orientalis* (UERPMANN, 1979; 1987; 1989), és l'ancestre del xai domèstic. Sigui com sigui, l'àrea, on el xai i la cabra podien haver estat domesticats, s'estén des de Turquia occidental al Belucistan i des del Caucas al Sinaí. Dins d'aquests límits biogeogràfics és on hem de buscar l'evidència d'aquest procés.

No tenim prou espai per a una discussió sobre el que és l'evidència biològica sobre la domesticació del xai i la cabra. L'opinió que un canvi en el promig de mides de l'animal a inicis del Neolític antic és degut a l'inici de la ramaderia a un nivell d'importància paleoeconòmica (UERPMANN, 1979) sembla que ha estat acceptada per molts investigadors d'aquesta disciplina. Neolític antic en aquest cas significa Neolític preceràmic B i els seus equivalents cronològics. L'anomenat Neolític preceràmic A no era encara un Neolític de fet perquè no presentava la ramaderia i s'inclou aquí en el període Protoneolític (UERPMANN, 1989).

El Neolític preceràmic B a Israel i Jordània tenia amb seguretat cabres domèstiques i els seus equivalents més al nord tenien a més, el xai domèstic. De totes maneres cal que mirem les condicions existents en el període precedent, el Protoneolític, si volem estudiar les circumstàncies de les primeres domesticacions d'herbívoros. Característiques importants del Neolític ple es desenvoluparen durant aquest període, i una de les més òbvies és l'arquitectura. Els poblats més vells coneguts de la humanitat pertanyen al període Protoneolític. Si situem aquests primers poblats sobre un mapa veurem una vaga congruència de la seva distribució amb l'àrea de posicions denses d'ordi silvestre tal com publiquen Harlan i Zohary (1966) (comp. UERPMANN, 1980, TAVO B I 6).

De totes maneres, no hi ha únicament evidències biogeogràfiques que connecten els assentaments protoneolítics amb l'esdeveniment dels cereals silvestres. Les eines de sega, morters i sitges són altres elements que indiquen un paper pel gra i, potser, les llavors en l'economia d'aquesta fase. Això havia d'haver tingut les seves repercussions en relació a l'actitud del poblament del Protoneolític envers els animals.

Bàsicament, el poblament Protoneolític havia d'obtenir la seva carn a través de la caça. Com és usual en poblacions caçadores/recol·lectores l'únic objectiu per mantenir vius els animals durant un cert temps era per l'assistència dels ani-

mals nadons. A la figura 3, alguns dels factors que influencien les relacions dels animals obtinguts per aquesta raó en societats caçadores/recol·lectores no especialitzades, es comparen amb els prevalents en les societats de caçadors i conreadors/recol·lectors de cereals del Protoneolític. Òbviament hi ha elements positius en la manera de viure de la gent del Protoneolític en relació a les edats normalment aconseguïdes pels animals joves criats en captivitat. Les oportunitats que aquests animals esdevinguessin madurs sexualment era més alta en el Protoneolític. D'altra banda hi havia una possibilitat augmentada que aquests animals comencessin a produir nadons en captivitat, i —naturalment— hi havia una probabilitat augmentada que algú s'adonés del potencial econòmic d'aquesta producció domèstica de nadons.

En realitat, l'increment de probabilitats per una vida més llarga dels animals no pot haver estat molt efectiva. El període Protoneolític durà almenys 2000 anys sense indicacions que la ramaderia hagués substituït la cacera com a mitjà de procurament proteínic. Sedentarisme i economia de caça són fins a cert punt contradictoris, i en alguns dels assentaments hi ha senyals d'una severa escassetat proteínica. La gent començà a menjar cargols, granotes i guineus. Aquesta falta de proteïnes, certament, no afavoria la longevitat dels animals petits criats. De totes maneres, uns quants anys successius de bones collites de cereals en uns quants pocs poblats protoneolítics pot haver estat suficient per establir algun ramat productiu d'herbívoros captius —i aquesta escassetat de proteïnes general hauria creat una bona disposició cap a la nova manera de produir carn.

Les circumstàncies particulars del desenvolupament Protoneolític poden, per tant, explicar la domesticació dels herbívoros com un procés natural. En aquest esquema d'explicació només és necessari l'enginy humà fins al punt que algú s'havia d'adonar del potencial de progrés entre els animals cuidats per les dones i els nens en els poblats i transformar-lo en una pràctica econòmica.

En el procés de domesticació dels animals únicament s'ha considerat fins ara la longevitat com a presumpció de reproducció. El xai salvatge fou usat com a exemple, però a la figura 3 s'aplica teòricament a tots els herbívoros que eren en contacte amb el poblament protoneolític. Les espècies conegudes que havien explotat els caçadors del Protoneolític eren les següents:

ur	- <i>Bos primigenius</i>
cérvol comú	- <i>Cervus elaphus</i>
ase salvatge	- <i>Equus hemionus/africanus</i>
porc senglar	- <i>Sus scrofa</i>
daina	- <i>Dama mesopotamica</i>
cabra salvatge	- <i>Capra aegagrus</i>
xai salvatge	- <i>Ovis orientalis</i>
cabriol	- <i>Capreolus capreolus</i>
gasela	- <i>Gazella gazella/subgutturosa</i>

Les espècies estan ordenades en relació a la seva mida. No totes estimularien l'instint d'assistència dels humans, al-



menys no per períodes llargs. Podem però excloure algunes espècies d'un procés de domesticació inconscient simplement en base a la seva mida. Aquest és el cas dels urs, les cries dels quals no esdevindrien dòcils en poques setmanes. El cérvol comú, especialment les grans subespècies que viuen al Pròxim Orient, presentarien el mateix problema, i també els èquids, que són animals difícils. El porc senglar jove proporciona bons garrins quan és criat per l'home, i les femelles romanen ben manejables en maduresa sexual. Aquest, però, no és el cas dels mascles. El seu tosc comportament hauria restringit el seu període de companyonia tolerada en un poblat protoneolític per sota el temps necessari de reproducció no planificada. Les cinc primeres espècies poden, per tant, ser excloses de la llista de candidats a la *self-domesticació*.

De les espècies restants, les gaseles eren les més importants per molts pobladors protoneolítics del llevant. Hi ha molta especulació sobre la seva possible domesticació. Les gaseles joves esdevenen dòcils i romanen atractives a la gent fins que arriben a adultes. Haurien estat, en definitiva, les primeres candidates per una companyonia durable amb l'home si la via cap a la domesticació es realitzà com s'ha descrit anteriorment. De totes maneres, no s'ha descobert fins a l'actualitat cap evidència convincent per a la domesticació de la gasela. Això es comprèn si tenim en compte les dificultats que fins i tot tenen els parcs zoològics avui en dia en relació a la reproducció exitosa de poblacions de gaseles. Les gaseles són difícils de reproduir-se en captivitat per un complicat patró de comportament territorial durant l'estació de zel. Així doncs, les gaseles han de ser excloses de la llista de candidats per a la *self-domesticació*.

El cérvol comú és ben conegut com una espècie que no es pot mantenir junt amb l'home per llargs períodes. És molt més difícil que la daina, que tot just ara esdevé plenament domesticada i tinguda com a animal de granja en molts llocs d'Europa. En relació a un inici de reproducció no planificada en una població d'animals joves mantinguts com a domesticats, els patrons de comportament de zel pot, no obstant això, haver estat massa complicat.

El xai i la cabra romanen a la llista com els únics animals capaços d'una aproximació a l'home com a anyells o cabrits, potencialment prou perdurables en la seva companyonia com per començar una reproducció, i ser capaços de reproduir-se sota les condicions de vida restrictives en un poblat protoneolític. Això és degut al caràcter muntanyós del seu hàbitat natural, on el zel sovint té lloc en uns pocs metres quadrats de terra plana o d'una carena de muntanya. Aquests animals també són utilitzats per emparar les coves. Per consegüent, haurien acceptat els hàbitats més fàcilment que cap altre animal de la llista.

Aparentment, les circumstàncies prevalents en els poblats protoneolítics no crearen, en general, un nínxol per a la domesticació d'herbívoros. El nínxol només és idoni pels xais i cabres. Ha de ser vist com una casualitat gens freqüent que aquests animals existissin just al lloc d'aquest nínxol obert a inicis del Postplístocè. A Mesoamèrica, per exem-

ple, on s'aconseguí un estatus econòmic comparable al del Protoneolític força aviat, no hi havia animals per entrar al nínxol obert, excepte els conillets d'índies sobre els quals, per diverses raons, no es podia basar una economia productiva.

Resumint, la primera domesticació d'animals herbívors es pot explicar com un procés natural, que resulta d'una estranya constel·lació de factors ambientals, biològics i socials que només es dona en àrees molt específiques del món —és a dir, al creixent fèrtil— durant un petit període en temps geològic —és a dir, l'inici de l'interglacial present. Una acció conscient humana no era necessària, només una reacció i una transformació quan el procés ja era en bon camí.

Després de l'establiment d'una economia plena neolítica (que inclou la ramaderia del xai i/o la cabra) s'han d'aplicar noves regles a les consideracions sobre domesticació animal. Després de la invenció de la màquina de vapor fou una qüestió de temps arribar al motor de gasolina. Quan les tècniques bàsiques de tractar animals foren apreses amb els xais i les cabres, d'altres espècies més difícils podien ser tractades conscientment i domesticades degudament. És revelador que la domesticació del bou no es pot assenyalar amb molta precisió sobre el mapa. En aquest cas sembla que hi havia hagut com a mínim tres centres independents, un al sud del llevant, un altre a Anatòlia, i un altre a l'extrem oriental del Pròxim Orient, tractat aquí. Els inicis de la domesticació del porc han d'haver tingut un patró similar, però aquest procés és encara poc conegut pels arqueozòlegs.

Amb quatre espècies d'herbívoros domèstics, a més a més del gos, l'economia del Neolític era plenament equipada per a la seva expansió arreu del Vell món. Quan s'obriren nous nínxols, a inicis de l'edat dels metalls es domesticaren d'altres herbívors. La domesticació de l'ase i el cavall són repostes a les necessitats creixents dels mitjans de transport quan va esdevenir necessari portar minerals i combustibles als centres de fundició i distribuir-ne els productes. En el cas del cavall especialment, però probablement també amb l'ase, la domesticació fou multicèntrica (UERPMANN, 1990; 1995) i, en el cas dels cavalls, de segur que no restringit al sud de Rússia —si és que hi succeí en un primer moment.

Per portar el concepte de nínxol una mica més lluny, s'hauria d'esmentar l'esclètxa que s'obrí pels petits animals, com el conill i la gallina, per esdevenir domesticats quan la gent va començar a viure a les ciutats, amb impossibilitat de poder menar les seves pròpies granges amb un ampli conjunt de grans animals domèstics. I finalment, hauríem de donar importància al fet que estem presenciant la domesticació d'un ampli conjunt de noves espècies en piscifactories i terraris a tot el món civilitzat. El corresponent nínxol és el resultat de la nostra alienació amb la natura, la qual també fa difícil per a molts de nosaltres percebre relacions interespecífiques entre la humanitat i altres mamífers com a característiques biològiques més que culturals.

## ABSTRACT

### *Animal domestication and the origins of food production*

Animal domestication developed in a special set of cultural and environmental conditions which was only present in the Fertile Crescent of the Middle East during the two millennia around the shift from the last glacial to the post-glacial period. Its origin was the nursing instinct of humans towards young animals; its basis was prolonged survival of raised animals under conditions of beginning sedentism and cereal based food storage. Once the husbandry of sheep and goat, which were the first meat producing domesticates, was established as a means of food production, the domestication of cattle and swine followed as conscious application of the new technology to other species. With the spread of neolithic economy, the complete set of neolithic domesticates —sheep, goat, cattle, and pig— were distributed as meat producers to Europe and the Mediterranean where they met the dog, which was domesticated independently as hunting companion at the end of the last glacial period.

## RESUMEN

### *La domesticación animal y el origen de la producción de alimentos*

La domesticación animal se desarrolló en un conjunto especial de condiciones culturales y ambientales dadas únicamente en el Creciente Fértil del Medio Oriente durante los dos milenios alrededor del cambio del último período glacial y el posglacial. Su origen fue el instinto maternal de los humanos hacia los animales jóvenes; sus bases eran la supervivencia prolongada de animales criados bajo unas condiciones de sedentarismo inicial y almacenaje de alimentos de base cereal. Una vez la cría de la oveja y el cordero, los primeros domesticados, se consolidó como elemento de producción de alimentos, siguió la domesticación del buey y los cerdos como aplicación consciente de la nueva tecnología a otras especies. Con la difusión de la economía neolítica, el conjunto completo de domesticados neolíticos —cordero,

oveja, buey y cerdo— se distribuyeron como productores en Europa y el Mediterráneo donde de sumó el perro, que fue domesticado independientemente como compañero del cazador a finales del último período glacial.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- CHILDE, V. G. (1929) *The Most Ancient East*. London.
- CLUTTON-BROCK, J. (1981) *Domesticated Animals*. London: Heinemann.
- GALTON, F. (1865) «The first steps towards the domestication of animals». *Transactions of the ethnological Society of London. N.S.*, 3, pp. 122-138.
- HARLAN, J. R.; ZOHARY, D. (1966) «Distribution of wild wheats and barley». *Science*, 153, pp. 1074-80.
- SERPEL, J. (1989) «Pet-keeping and animal domestication: a reappraisal» dins CLUTTON-BROCK, J. (ed.) *The Walking Larder*, pp. 10-21. London: Unwin Hyman.
- UERPMMANN, H.-P. (1979) *Probleme der Neolithisierung des Mittelmeerraumes*. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe B (Geisteswissenschaften) Nr. 28. Wiesbaden: Dr. L. Reichert.
- UERPMMANN, H.-P. (1980) *Middle East. Protoneolithic Period*. Tübinger Atlas of the Middle East, map B I 6. Wiesbaden: Dr. L. Reichert.
- UERPMMANN, H.-P. (1987) *The Ancient Distribution of Ungulate Mammals*. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A (Naturwissenschaften) Nr. 27. Wiesbaden: Dr. L. Reichert.
- UERPMMANN, H.-P. (1989) *Middle East. Ancestral Forms of Domestic Animals and Early Domestication*. Tübinger Atlas of the Middle East, map A VI 16. Wiesbaden: Dr. L. Reichert.
- UERPMMANN, H.-P. (1990) Die Domestikation des Pferdes im Chalkolithikum West- und Mitteleuropas. *Madriider Mitteilungen*, 31, pp. 109-53.
- UERPMMANN, H.-P. (1995) «Domestication of the horse —when, where, and why?», dins BODSON, L. (ed.) *Le cheval et les autres équidés: aspects de l'histoire de leur insertion dans les activités humaines*. Colloques d'histoire des connaissances zoologiques. Liège.

Hans-Peter UERPMMANN és arqueozoòleg i cap del departament d'arqueobiologia a la Eberhard-Karls-Universität de Tübingen a Alemanya. Treballa habitualment en diversos jaciments d'Europa i del Pròxim Orient i, a publicat nombrosos llibres i articles en relació a la domesticació animal.

(Títol original: «Animal domestication and the origins of food production». Traducció de Walter Cruells.)