

ELS MAMUTS ES VAN EXTINGIR PER FALTA DE DIVERSITAT GENÈTICA

Cap d'aquests mamífers prehistòrics estava preparat físicament per lluitar contra les inclemències de l'última glaciació

TEXT__ DAVID BUENO

ELS MAMUTS HAN SIGUT ELS MAMÍFERS més grans que hi ha hagut a terra ferma, i han esdevingut una icona de la prehistòria. També són un paradigma de les extincions. Últimament, la possibilitat d'analitzar el genoma d'espècies extingides ha obert una nova porta per estudiar els mecanismes que porten a l'extinció. Un equip de recerca, internacional i multidisciplinari, ha analitzat i comparat el genoma de diversos mamut llanuts (*Mammuthus primigenius*). Segons l'estudi, publicat a *Current Biology*, la pèrdua de diversitat genètica va ser clau per a la seva extinció.

Normalment, quan es parla de mamuts s'acostuma a pensar que es van extingir fa uns 11.000 anys a causa de la pressió dels humans i els efectes derivats del final de l'última glaciació, i que els últims exemplars van viure a Sibèria. Tanmateix, els últims mamuts llanuts van viure en illes disperses que hi ha a l'Àrtic, davant les costes de Sibèria i Alaska, i es van extingir fa menys de 4.000 anys, quan al Mediterrani els grecs començaven a expandir les seves rutes comercials. Eleftheria Palkopou-

lou i els seus col·laboradors -del Museu d'Història Natural i la Universitat d'Estocolm, de la Universitat de Harvard, de l'Institut de Tecnologia de Massachusetts, de la Universitat McMaster del Canadà i de l'Acadèmia Russa de Ciències- han seqüenciat, analitzat i comparat el genoma d'onze mamuts llanuts.

PÈRDUA DE DIVERSITAT GENÈTICA

Per seqüenciar el material genètic han utilitzat una tècnica coneguda com a *shotgun* (que en anglès significa *a trets de pistola*), que es basa a seqüenciar moltíssims fragments relativament petits i després encaixar-los com un trencaclosques utilitzant la informació d'un altre genoma de referència, en aquest cas el de l'elefant africà.

Els resultats que han obtingut indiquen que fa uns 285.000 anys la xifra de mamuts va patir una forta davallada, un fet que en terminologia evolutiva s'anomena *coll d'ampolla*. Aquesta disminució va coincidir amb una gran expansió d'un tipus de cavalls que provenien de la península de Taimir, també



a Sibèria, cosa que fa pensar que es va establir competència entre ells pels recursos alimentaris. Després d'aquesta forta davallada, però, la xifra de mamuts es va anar recuperant, però des de la perspectiva genètica havien quedat molt afectats. Com a conseqüència del coll d'ampolla, la diversitat genètica que havien anat acumulant progressivament des del seu sorgiment com a espècie, feia més de 2 milions d'anys, va disminuir enormement.

El terme *diversitat genètica* fa referència al nombre de variants que presenta cada gen en una població. Les espècies que tenen una gran diversitat genètica es poden adaptar millor als canvis, atès que la probabilitat que algunes d'aquestes variants els permetin adaptar-se és més gran. En canvi, si la diversitat genètica és baixa, un canvi dràstic pot comportar amb molta facilitat l'extinció. Això és justament el que els va passar als mamuts de Sibèria, com a conseqüència de la pressió humana i del canvi climàtic corresponent al final de l'última glaciació. En aquest sentit, el 20% dels gens dels últims mamuts que van

viure a l'illa de Wrangler no presentaven cap variant genètica identificable, com a conseqüència també del seu aïllament i d'un alt grau de consanguinitat.

Els autors de l'estudi proposen utilitzar aquesta metodologia per avaluar el risc d'extinció d'espècies actuals amenaçades. Curiosament, la diversitat genètica dels mamuts en el moment de la seva extinció coincideix amb la que presenten els grans primats, entre els quals hi ha els ximpanzés, els gorilles i els orangutans, tots amenaçats, i també la nostra espècie. Els nostres avantpassats van viure un coll d'ampolla fa 75.000 anys, i malgrat el gran creixement demogràfic de les últimes dècades, la diversitat genètica no s'ha recuperat. Ho tenen pitjor els lleons, els tigres, les panteres de les neus, els óssos polars i els diables de Tasmània, ja que la seva diversitat genètica és a hores d'ara molt inferior a la dels mamuts. ■

— David Bueno és professor i investigador de genètica a la Universitat de Barcelona