

CAMP DELS NINOTS: FÓSILES EN UN VOLCÁN

■ Tapires, rinocerontes y bóvidos vivieron en un paisaje subtropical y murieron en un lago formado en el cráter de un volcán inactivo en Girona

JAN VAN DER MADE



Investigador del MNCN, CSIC. Departamento de Paleobiología. Estudia los grandes mamíferos en el proyecto de Camp dels Ninots.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Estudio de la evolución de los ungulados del Mio-, Plio- y Pleistoceno del Viejo Mundo; Estratigrafía y Biogeografía; Evolución en ambiente insular.

GERARD CAMPENY VALL-LLOSERA/
BRUNO GÓMEZ DE SOLER



Técnicos del Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES). Co-directores del proyecto de investigación *Estudio de los depósitos arqueopaleontológicos plio-cuaternarios de la depresión de la Selva y el valle del Ter*. Desde 2003 codirigen los trabajos de investigación en el volcán del Camp dels Ninots y Pleistoceno del Viejo Mundo; Estratigrafía y Biogeografía; Evolución en ambiente insular.

El municipio de Caldes de Malavella, conocido por sus aguas termales (y agua mineral comercializada por varias marcas, entre ellas Vichy Catalán), ha sido construido al lado de un volcán. A pesar de la presencia de aguas termales, este volcán ha pasado desapercibido y sólo ha sido reconocido recientemente por un estudio geológico. Si hablamos de volcanes pensamos en montes contruidos de lava, pero existe un tipo de volcanismo tan violento que no llegan a acumularse grandes cantidades de lava. Cuando el volcán no es activo, se puede formar un lago en el cráter, un maar. El maar de Caldes de Malavella ya no contiene agua y es un campo con una depresión donde se encuentran unas concreciones en forma de muñeca ("ninot"). Pero en el Camp dels Ninots no solamente se encuentran ninots, sino también esqueletos articulados de bóvidos, un rinoceronte y un tapir.

Los tapires son frugívoros y folívoros y viven en ambientes cerrados. Han vivido en Europa desde hace unos 30 millones de años. Su distribución y abundancia ha variado fuertemente en función de cambios ambientales. Los restos vegetales en Camp dels Ninots indican una vegetación de tipo subtropical. Hace unos 2,5 millones de años aumentó la estacionalidad del clima europeo, provocando escasez de fruta y hojas durante parte del año y la extinción de los tapires. El rinoceronte era una especie ramoneadora que apareció hace unos 3,5 millones de años. Los tres esqueletos articulados de bóvidos pertenecen a un tipo tipo de bóvido que se conoce como *Parabos* o *Alephis*, que vivió en Europa entre unos 6 y 3 millones de años. Estos animales deben haber vivido hace unos 3,5-3 millones de



Esqueletos articulados de tres individuos de bóvido han sido recuperados. Los cadáveres han sido incorporados en el sedimento antes de desintegrarse.
GERARD CAMPENY / IPHES

Preservación espectacular de reptiles, anfibios y peces

■ **El galápagos leproso más antiguo de Europa**

es uno de los pequeños vertebrados con preservación excepcional. Se han recuperado restos de cinco individuos. Además se han encontrado esqueletos articulados de un tritón, de una rana y de peces. El fósil de rana preserva restos de tejido blando, piel y carne, visibles como un contorno colorado alrededor del esqueleto. Estos animales vivieron en el borde o en el centro del lago formado dentro del cráter del volcán. También han sido recuperados unos restos de ratón. Madera, restos de fruta y abundantes improntas de hojas preservados en el sedimento del lago indican una flora en los alrededores que hoy en día es típica de ambientes subtropicales.



GERARD CAMPENY / IPHES

años, cuando el volcán ya no era activo y su cráter era ocupado por un lago.

Aunque ya no se han producido erupciones cuando existía el mar, sí pueden haber escapado gases. Posiblemente estos ga-

ses han matado a animales que vivieron en el lago y sus alrededores inmediatos. Los cadáveres pueden haber flotado un tiempo hasta que se han hundido e incorporado en los sedimentos en el fondo del lago.

CLIMA Y EL ORIGEN DE LOS BOVINI. Los bóvidos de Camp dels Ninots están próximos al origen de un grupo que se conoce como los Bovini, que incluye a los toros, bisontes y búfalos. Los bóvidos representan una gama amplia de tallas y modos de vida. En un extremo están los pequeños antílopes, que son ramoneadores territoriales y que viven en solitario o en pareja en ambientes cerrados. Al otro extremo están los Bovini, que son los bóvidos más grandes y con los esqueletos más robustos. Son pastadores con morros anchos y dientes con coronas altas, que comen grandes cantidades de gramíneas que desgastan los dientes por los fitolitos que contienen. Suelen ser migratorios y vivir en grandes manadas en ambientes abiertos. No siempre huyen de los depredadores. Son los únicos bóvidos que han especializado de tal forma en este modo de vida.

Hace unos 6 millones de años aparecieron los Bovini en diferentes partes del Viejo Mundo. En este momento, o un poco antes, pasó algo con importantes consecuencias para el clima global y la vegetación: bajó la concentración de dióxido de carbo-

no en la atmósfera. Ocurrió lo contrario de lo que pasa hoy en día: estamos provocando un aumento de dióxido de carbono en la atmósfera, causando así un clima "invernadero". A través de la fotosíntesis, las plantas producen material orgánico a partir de dióxido de carbono. No todas las plantas tienen el mismo sistema de fotosíntesis y algunas son más eficaces con una concentración baja de este gas. El resultado es que hace unos 6-8 millones de años empezaron a extenderse llanuras con gramíneas. La fauna se adaptó rápidamente. Por análisis geoquímicos se sabe que los herbívoros se hicieron pastadores, lo que también se observa en cambios en la dentición de diferentes grupos. Es probable que el origen de los Bovini esté relacionado con estos acontecimientos. Los sucesivos cambios climáticos durante el Plio-Pleistoceno hace unos 3,4-3,3, 2,6 y 1,2 millones de años marcaron la llegada de Bovini más evolucionados a Europa, como diferentes especies de *Leptobos* y los primeros bisontes. El yacimiento de Camp dels Ninots nos proporciona un registro muy completo del ambiente justo antes de estos cambios que daban lugar al tiempo de los glaciales y unos esqueletos excelentes para el estudio de la anatomía de los Bovini primitivos.

■ FOSSILS IN A VOLCANO.

Lake sediments in an inactive volcanic crater yielded remains of rhinoceroses, tapirs and bovinds, which lived there some 3.5 millions of years ago in a subtropical landscape. The bovinds are primitive members of a group that includes buffalos, bisons and cattle, and which may have originated due to climatic and environmental changes.

