



Una manada de Blasisaurus recorre una playa del Cretácico Superior de Huesca.

ARTURO DE MIGUEL

Un grupo de investigadores lleva años buscando trazos de los dinosaurios que vivieron en lo que hoy son los Pirineos, entonces una zona costera. En Ribagorza (Huesca) han ido encontrando restos de huesos, cáscaras de huevo y huellas fósiles

Los últimos dinosaurios europeos

The Conversation. Madrid.

HACE 66 millones de años, la Tierra sufrió cambios dramáticos. Todo lo que podía salir mal, salió mal: variaciones del nivel del mar, miles de kilómetros cúbicos de lava expulsados en el océano Índico y el impacto de un asteroide de 11 kilómetros de diámetro. Todos estos eventos han sido propuestos como causas de la extinción masiva que afectó a muchos grupos de organismos, entre ellos los dinosaurios.

La extinción de muchos de estos grupos coincidió exactamente con el impacto del asteroide, pero el registro fósil de dinosaurios es demasiado incompleto para saber qué sucedió con ellos. Las respuestas hay que buscarlas en las rocas y su registro fósil, y sólo se encuentran en unos pocos lugares del mundo, entre ellos en una localidad del Pirineo oscense, en la Comarca de la Ribagorza, en el noreste de Aragón.

Una catástrofe global

Desde la propuesta de la hipótesis del impacto extraterrestre, los investigadores han buscado su rastro en las rocas. Se han encontrado niveles ricos en metales raros en la Tierra pero abundantes en los meteoritos, como el iridio, o con gotas de vidrio fundido creadas por un impacto de gran energía. También se han encontrado

evidencias de un enorme tsunami provocado por el asteroide al caer sobre el mar, y que afectó a lo que hoy es América Central y Norteamérica. Los ecosistemas colapsaron y grandes incendios y terremotos asolaron el planeta. Una nube de ceniza cubrió el cielo, ya oscurecido por la ceniza de los volcanes. Pero lo más frustrante para los paleontólogos no es lo que pasó, sino lo que no podemos ver. Los yacimientos de dinosaurios cercanos al límite son rarísimos, y es difícil saber cómo fueron sus últimos días.

Durante años se ha debatido el papel del meteorito en la extinción catastrófica. ¿Fue el golpe de gracia en un mundo en decadencia? ¿Fue la gota que colmó el vaso? El punto crucial y aún discutido es si la extinción de los dinosaurios fue instantánea tras el impacto o sucedió de forma gradual.

Un símil moderno

Para entender mejor el problema podemos establecer una comparación. El bucardo es una subespecie de cabra montesa que vivió hasta finales del siglo XX en los Pirineos. La última ejemplar de esta especie murió aplastada por la caída de un abeto durante una tormenta. Siguiendo una lógica lineal, podríamos decir que la caída de los abetos fue la causa de la extinción de los bucardos.

Pero decir que a los bucardos los extinguieron los abetos sería equívoco y ridículo. Lo que real-

mente produjo su extinción fueron diversos factores como la caza excesiva y la fragmentación de su territorio. Debemos ser capaces de ver las extinciones como un conjunto de factores y no sólo como un único evento que mata al último individuo. Que el abeto no nos impida ver el bosque.

Sorprendentemente, esta extinción no es la única de la que han sido testigo los Pirineos.

Los dinosaurios, exceptuando las aves, desaparecieron al final del Cretácico, en el límite con el periodo Paleógeno. Su extinción es un fenómeno global tan claro que la ausencia de sus fósiles se utiliza para darle nombre a las rocas. El reemplazo de dinosaurios por mamíferos marca el inicio de la era Cenozoica, nombre que significa "animales nuevos".

Esta es la quinta gran extinción en la historia de nuestro planeta. Para documentarla necesitamos buscar por todo el mundo restos millones de años de la "era de los dinosaurios". Estas áreas son muy escasas en todo el mundo: Norteamérica, algunas zonas de Asia y el este de Europa. Pero una de ellas se localiza en los Pirineos oscenses. El grupo de investigación Aragosaurus-IUCA de la Universidad de Zaragoza lleva décadas trabajando en el Pirineo. En la Ribagorza (Huesca) encontró afloramientos con abundantes restos fósiles de vertebrados, correspondientes a los últimos 450.000 años del Cretácico.

Cuando comenzó su investigación a finales de los años 1990 la presencia de dinosaurios era desconocida en esta parte del Pirineo, pero desde entonces el panorama ha cambiado por completo.

Los yacimientos de Huesca albergan restos de huesos, cáscaras de huevo y huellas fósiles de dinosaurios. Encontraron herbívoros hadrosáuridos (conocidos como dinosaurios "pico de pato") de tamaño medio como *Arenysaurus* y *Blasisaurus*, y al menos otra especie enana. Estos animales dejaron huellas (llamadas icnitas) que han conservado delicados detalles como la piel de sus pies. También conocemos un gran saurópodo de unos 15 metros. Este dinosaurio, de largo cuello y cola, estaba emparentado con *Abditosaurus*, descrito en el Pirineo catalán.

Pero no sólo había especies herbívoras. También están representados los dinosaurios carnívoros o terópodos. Han recuperado dientes aislados de al menos siete especies diferentes y cáscaras de huevo de hasta cuatro especies. Y este año hemos publicado el descubrimiento de una vértebra del cuello de un ave terrestre del tamaño de un avestruz.

Pirineos, zona costera

En estos ecosistemas los dinosaurios no estaban solos. También se han recuperado restos de anfibios y peces, y los cráneos de dos especies de cocodrilos,

Arenysuchus y *Agaresuchus*. Y no solo eso, también se conocen cómo eran sus cáscaras de huevo. El conocimiento de este registro fósil nos muestra la riqueza y diversidad de los ecosistemas unos miles de años antes de la extinción. En aquella época, el Pirineo era una zona costera, bañada por el Atlántico, con ríos y pantanos, y clima tropical. Un ecosistema que no parecía estar en declive.

Todavía no se han conseguido encontrar evidencias del impacto meteorítico. No se sabe si en esta zona los dinosaurios se extinguieron con el impacto, un poco antes o un poco después. Pero sin duda algo sucedió para que un ecosistema tan rico desapareciera tan bruscamente del registro fósil.

No sabemos si el meteorito fue a los dinosaurios lo que el abeto al bucardo, pero sí estamos seguros de que el impacto fue uno de los culpables de su extinción. Seguimos buscando respuestas.

José Ignacio Canudo Sangustín, catedrático de Paleontología, Universidad de Zaragoza; **Carmen Núñez-Lahuerta**, paleontóloga, Universidad de Lisboa; **Eduardo Puértolas Pascual**, investigador Postdoctoral, Universidad de Zaragoza; **José Manuel Gasca**, profesor del Departamento de Geología, Universidad de Salamanca; **Manuel Pérez Pueyo**, PhD candidate, Universidad de Zaragoza; **Miguel Moreno-Azanza**, postdoctoral research fellow, Universidad de Zaragoza, y **Penélope Cruzado-Caballero**, profesora ayudante doctora del Área de Paleontología, Universidad de La Laguna.