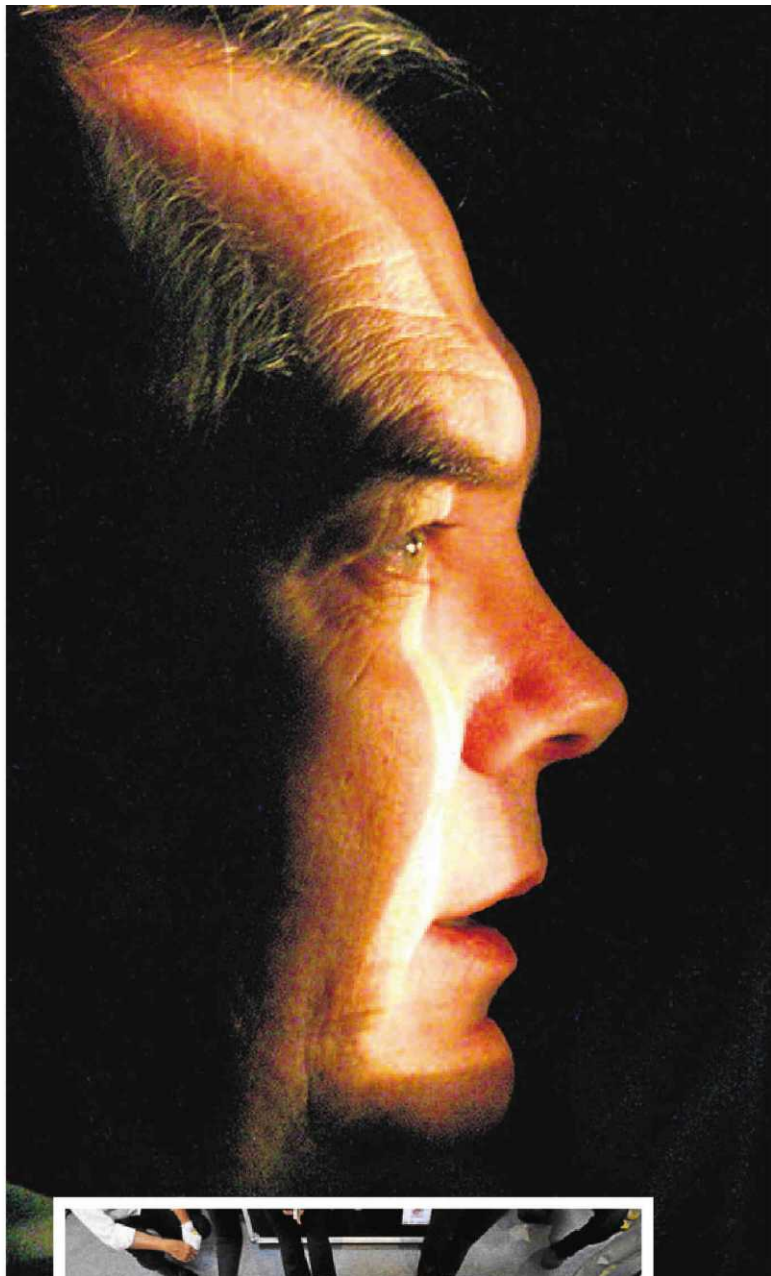




¿Es posible resucitar especies?

Varios proyectos científicos se plantean la posibilidad de devolver a la vida al neandertal, el mamut y el tigre de Tasmania



Resucitar especies extinguidas, desde un neandertal hasta un mamut, o conservar material genético de otras en peligro para resucitarlas si desaparecen. Podría ser el argumento de una novela del autor de 'Parque Jurásico', Michael Crichton. En realidad, es el objetivo que han dado a conocer diversos científicos de todo el mundo. ¿Pero hasta qué punto es posible?

«Se busca vientre de alquiler para bebé neandertal». A George Church, biólogo de la Escuela Médica de Harvard, solo le faltó poner un anuncio por palabras como éste. A principios de año, este experto en biología sintética lanzó el reto a una mujer que quisiera ser madre de un neandertal, una especie humana que coexistió con la nuestra y que desapareció hace unos 30.000 años. Church cuenta con la secuencia completa del genoma del neandertal, descifrada este año. A partir de una célula modificada de un humano actual, habría que obtener un embrión mediante, por ejemplo, la técnica de clonación, y la voluntaria lo albergaría para darlo a luz.

En la práctica, «la probabilidad de éxito es tendente a cero», asegura Ana Aguirre, profesora de genética de la Universidad del País Vasco

BIOLOGÍA

ALEX FERNÁNDEZ MUERZA

@enciencia.com en Twitter

(UPV) y miembro del Comité de Ética en la Investigación con Agentes Biológicos y Organismos Genéticamente Modificados. Esta experta explica que la calidad del material biológico de partida es esencial, y, en este caso, «es de lo peor. No tienen células vivas ni congeladas, sino un ADN fosilizado y tremendamente fragmentado. Algunas de las tecnologías necesarias ni tan siquiera están desarrolladas». Posteriormente, Church se desdijo de que estuviese buscando mujeres humanas para realizar la clonación del neandertal, destaca Aguirre.

Toni Gabaldón, director del grupo de Genómica Comparada del Centro de Regulación Genómica y profesor de la Universidad Pompeu Fabra (CRG-UPF), es de la misma opinión. «Tenemos un genoma ciertamente incompleto y seguramente con errores, y carecemos de células con las que poder clonar. Parece una iniciativa encaminada a llamar la atención». El equipo de Gabaldón daba a conocer hace unos meses la decodificación del genoma del lince ibérico, el felino más amenazado del mundo.

Mira mamá, un mamut
Pongámoslo un poco más 'fácil'. El mamut se extinguió hace 3.600 años, unos 27.000 menos que el Neandertal. El



El bebé mamut mejor conservado del mundo. :: AFP

año pasado, un equipo internacional de científicos dijo haber descubierto en Yakutia (Siberia) restos de células conservadas «en buen estado» gracias a las bajas temperaturas. Fue un paso adelante más en la carrera para

resucitar a este mamífero empujada por científicos de Estados Unidos, Rusia, Japón y Corea del Sur.

Las muestras biológicas parecen de más calidad que la del neandertal, pero, como matiza Aguirre, «no se sabe

hasta qué punto es propaganda. En clonación, hay todavía muchos desafíos que resolver. Se habla de que podrían lograrlo dentro de quince años. Necesitarán varias pruebas para obtener la información, óvulos de elefante -pro-



Michael Archer observa un embrión de tigre de Tasmania conservado en alcohol.
:: REUTERS

LA PRIMERA RESURRECCIÓN, ESPAÑOLA

saparecida en 1914.

Retrocediendo un poco más en el tiempo, la fundación holandesa Taurus pretende recuperar con un sistema diferente al uro ('Bos primigenius primigenius'), un toro de gran tamaño extinguido en 1627. Su objetivo es crear el tauro, una raza bovina «que será indistinguible de los antiguos uros». Para ello, un equipo multidisciplinar ha puesto en marcha un programa de cría con ejemplares de diversas partes de Europa con las características antiguas de aquellos animales.

Los desafíos

Los desafíos que deberán afrontarse son muy diversos. La fundación estadounidense Long Now, que trabaja para lograr la 'desextinción' de animales, reunía en marzo con el apoyo de 'National Geographic' a científicos especializados para debatir en Washington sobre esta cuestión. Los expertos expusieron los múltiples interrogantes que genera: ¿se recuperarían porque cumplen una importante función ecológica o porque despiertan el cariño de los seres humanos?, ¿se cuenta con las condiciones técnicas suficientes?, ¿serían capaces de reintroducirse?, ¿el hábitat de origen existe en la actualidad?, ¿se conoce por qué se extinguieron?

Gabaldón también se plantea dudas. «No es lo mismo resucitar una bacteria que un ser próximo a nosotros, como el neandertal. Deberían aplicarse las mismas consideraciones que con la clonación de seres humanos. Respecto a otras especies, tendríamos que preguntar el objetivo y las posibles consecuencias: ¿para ser estudiado en un laboratorio?, ¿para reintroducirlo?, ¿cuál será el impacto de una liberación o introducción al medio?».

Si el objetivo fuera recuperar la especie, y no conseguir un ejemplar para exhibirlo, por ejemplo, en un zoo, el desafío sería mucho mayor. El experto de la UPF recuerda que restituir un individuo no

Un equipo del Centro de Tecnología Agroalimentaria de Aragón logra en 2003 la primera resurrección de un mamífero extinguido, el bucardo ('Capra pyrenaica pyrenaica'). Celia, el último ejemplar de esta subespecie de cabra montesa, había muerto tres años antes en el Parque Nacional de Ordesa, aplastada por un árbol. Los responsables del centro congelaron restos del animal y lo clonaron. Sin embargo, el ejemplar se desarrolló con una malformación pulmonar que lo mató pocos minutos después de nacer.

Alberto Fernández-Arias, uno de los miembros de aquel proyecto y que ahora busca financiación, aseguraba hace poco en la web de noticias de ciencia 'Materia' que el bucardo cumple los principales requisitos para intentar su recuperación y posterior reintroducción en su hábitat.

equivale a recuperar la especie. «Habríamos perdido casi toda la diversidad genética necesaria para la viabilidad en condiciones naturales». La profesora de la UPV explica que depende de que los ejemplares sean reproductivos, de la prole que puedan tener, de las condiciones de su entorno... «En el caso de los mamíferos, como los mamuts, harían falta varios cientos de ejemplares». No obstante, apostilla Aguirre, aunque no lo logren, siempre queda el interés del avance en las técnicas.

Gabaldón considera también que la principal estrategia de conservación debería ser la protección del hábitat y la recuperación de las poblaciones actuales. «Confiar en una resurrección futura podría generar la falsa imagen de que la extinción es fácilmente reversible». Aguirre es de la misma opinión: «Apostar por este sistema significaría que algo no estamos haciendo bien».

En cualquier caso, parece que será cuestión de tiempo. Un artículo publicado en abril en la revista 'Science' señalaba las diferentes tecnologías que podrían lograr la recuperación de animales extinguidos. «Pensamos que pasará. La pregunta más interesante e importante es cómo lo afrontará la Humanidad», advertían sus autores, Jacob S. Sherkow y Henry T. Greely, de la Universidad de Stanford.

bablemente miles y en buenas condiciones-, un buen laboratorio para hacer la transferencia y que se desarrollen, hembras de elefante que queden preñadas, etcétera. No es ni fácil ni barato».

Otros investigadores, como Michael Archer, de la Universidad del Sur de Gales, en Sydney, se plantean retos más 'factibles'. Como principal responsable del Proyecto Lazarus, intenta, junto a científicos de la Universidad de New Castle (Reino Unido), resucitar mediante clonación a la rana 'Rheobatrachus', originaria de Australia y extinguida en 1983. Después de cinco años de trabajo, aseguran haber revivido células con el material genético de la rana extinta. Para ello, se han ba-

BANCOS GENÉTICOS

Una posibilidad sería resucitar especies del presente en el futuro. Sus impulsores crearían un banco genético de animales en peligro de extinción. Si desaparecieran en los próximos años, se contaría con el material genético necesario para revivirlos cuando fuera posible.

Toni Gabaldón explica que con ciertas especies, como plantas, es fácil mantener bancos de se-

millas. Un ejemplo a lo grande es la Bóveda del Fin del Mundo. Construida en 2008 en el archipiélago noruego de Svalbard, en el Ártico, su objetivo es conservar la biodiversidad de especies de cultivo útiles para alimentación. Guarda 100 millones de semillas de un centenar de países.

La iniciativa 'Archivo de Árboles Antiguos Archangel' propone crear una biblioteca genética de árboles singulares para clonarlos y repoblar los bosques del planeta. De esta manera, quieren preservar los árboles más antiguos para las futuras generaciones.

sado en los óvulos de un anfibio cercano, el 'Mixophyes fasciolatus'. Ninguno de los embriones sobrevivió, pero el equipo de Archer se muestra esperanzado.

Ese mismo científico impulsa también la idea de resucitar mediante clonación otro animal australiano extinguido, el tigre de Tasmania ('Thylacinus cynocephalus'). Con el aspecto de un lobo, la parte trasera del lomo rayada y una cola rígida, esta especie se dio por desaparecida en 1936. Sin salir del siglo XX, un equipo de científicos de varias universidades e instituciones estadounidenses se plantea revivir mediante ingeniería genómica a la paloma migratoria americana ('Ectopistes migratorius'), de-

«Confiar en una resurrección futura podría generar la falsa imagen de que la extinción es fácilmente reversible»