



Lamm y Church, los dos impulsores del proyecto.

Habla impulsor del revolucionario proyecto que busca traer de regreso a los enormes mastodontes del Ártico

"Vamos a insertar 60 genes que son exclusivos del mamut lanudo en el genoma de un elefante asiático"

CLAUDIA FARAH

Das veces más grande que un hombre, el mamut lanudo es uno de los últimos grandes animales de la Edad del Hielo que cohabitaban con los hombres. ¿Se imagina usted que puedan volver a deambular por el Ártico con sus enormes colmillos?

Eso es lo que quieren lograr Ben Lamm y George Church, cofundadores de la empresa estadounidense Colossal. "Vamos a insertar 60 genes que son exclusivos del mamut lanudo en el genoma de un elefante asiático. Mediante la inserción de estos genes, nuestro objetivo es generar cambios fenotípicos directos como aumento del tejido adiposo (grasa corporal), pelo largo y desarrollo de glándulas sebáceas, cráneo abovedado, orejas y cola más corta, así como hemoglobina que permite una eficiente transferencia de oxígeno en el frío", detalla el CEO de Colossal, Ben Lamm, desde Estados Unidos (más información del proyecto en <https://bit.ly/3kxvhnn>).

Ingeniería genética

Colossal es una empresa de biociencia e ingeniería genética que crea tecnologías para avanzar en el campo de la genómica. Se presentan como la primera en aplicar la tecnología Crispr en especies extintas, comenzando por el mamut lanudo bajo el liderazgo del profesor de Genética en la Escuela de Medicina de Harvard y miembro de la Facultad Central del Instituto Wyss de Inge-

La empresa Colossal usará la técnica Crispr que permite modificar el genoma de un organismo vivo.

nería de Inspiración Biológica, George Church.

Bisturí genético

El genoma es el conjunto de genes contenidos en los cromosomas, donde está todo el material genético y Crispr es una técnica de ingeniería genética mediante la cual se pueden modificar los genomas de organismos vivos. "Es el bisturí genómico, esta técnica fue tan revolucionaria cuando salió hace una década, que el año pasado las dos desarrolladoras de esta técnica ganaron el premio Nobel. Identifica una región del genoma que quieres modificar y con esta herramienta vas a cortar específicamente la parte que tú quieres para sacar el ADN de ahí o poner ADN adicional. Colossal quiere usarla para modificar el ADN de un elefante poniéndole las piezas del mamut", explica Dante Travisany, académico investigador de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Las Américas.

Núcleo de elefante

Los científicos de Colossal están editando genéticamente el núcleo del elefante asiático usando, entre otras herramientas, una tecnología genética de licencia exclusiva de Harvard. "La exitosa edición de Colossal dará como resultado una célula de ele-

fante que expresa las adaptaciones tolerantes al frío de un mamut lanudo. Estas nuevas células parecidas a mamuts pasarán por la Transferencia Nuclear de Células Somáticas (SCNT) para convertirse en embriones. Se extraerá el núcleo de un óvulo de elefante asiático donado y el núcleo de nuestra célula parecida a un mamut se insertará en el óvulo. Se aplican pulsos eléctricos al óvulo que simularán la fertilización y el óvulo comenzará a dividirse y crecer, convirtiéndose en un embrión", explica Lamm.

"Sacar y meter ADN"

Alexander Vargas, paleontólogo y académico de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, advierte que no será posible en mucho tiempo más. "Es uno de los peores animales para la ingeniería genética. Los elefantes van a seguir teniendo un período de gestación de dos años, el dinero no hace milagros, no hay células vivas en estos mamuts congelados de 2.000 años. Lo que queda es sacar y meter ADN mediante ingeniería genética a un óvulo de elefante y con eso ir metiéndole ADN de mamut para ir haciéndolo más mamu", dice y añade: "Para eso tiene que haber ingeniería genética en elefantes, hoy esa ingeniería genética existe para ratones, no para elefantes".

Útero artificial

Ben Lamm explica que el embrión de mamut lanudo se implantará en un elefante sustituto o en un útero artificial. "Los desafíos que rodean la subrogación incluyen la implantación en sí como un elefante, así como la administración de hormonas para preparar al elefante. Estamos buscando una alternativa más consciente a la subrogación de elefantes mediante úteros artificiales", dice.

Travisany calcula que recién en diez años veremos algún resultado por el desarrollo embrionario. "Evaluar que funcione, que el animal viva y sea viable son dos años. Después tiene que tener un lugar para crecer y desarrollarse", comenta.

Fertilización in vitro

Travisany aclara que si está George Church, el proyecto tiene posibilidades. "Él está detrás de varios proyectos revolucionarios, utilizando terapia de genes en humanos y tiene mucha experiencia. Una vez que modifican el ADN del mamut y lo logran poner en una célula para generar el embrión, empiezan otros desafíos: dónde se va a crear, se va a mantener en útero ficticio o subrogación. Si es subrogante, se requiere desarrollar una técnica que permita hacer fertilización in vitro en elefantes para poder colocar los mamuts ahí, entonces necesitas hacer fertilización in vitro de muchos, muchos elefantes porque quieres tener una población razonable de mamuts", dice.