

Concurso Reporteros en la Red 2022

1^{er} Premio

**Bachillerato y Ciclos Formativos
Modalidad Ciencia y Tecnología**

**Desextinción:
El control de la naturaleza**

Autor: Jorge Vázquez Rodríguez
Curso: 2º Bachillerato
Docente: María Carmen Paños Cebrián
Centro: IES Liceo Caracense
(Guadalajara)

Ibercaja Aula en Red

C/ Ciudad de Soria, 8
50003 - Zaragoza
aulaenred@fundacionibercaja.es
<https://aulaenred.ibercaja.es>

¿Ficción o ciencia?

Estos últimos años salir a la calle se ha convertido en un verdadero deporte de riesgo, y la televisión, nos ofrece un panorama que poco dista de un filme de la más pura ciencia ficción. ¿Quién será el director de esta mega producción? Spoiler, el propio ser humano. Sí, no te asustes, lo queramos o no, estamos detrás de gran parte de las desgracias que nos ocurren, y una vez que ocurren, el ser humano, como buen analista, estudia sus causas e intenta dar soluciones a través de la ciencia. Y esta últimamente es como la realidad, nos ofrece escenas cada vez más parecidas a la ficción, llegando a pecar, si cabe, de fantástica. Resulta que ahora todo lo que nos rodea no son más que cuerdas en distintos estados vibracionales, como postula la teoría de cuerdas. Además, la ingeniería genética y la revolución científica que se avecina romperán nuestros esquemas mentales, los límites de la ciencia e incluso evidencias universales como que lo muerto, muerto está. Pues sí, ahora se podrá resucitar. Hablo, ni más ni menos que de la clonación y la recuperación de animales extintos, y una vez más, no, no es ciencia ficción.

De cabeza a la sexta extinción masiva

Se estima que desde el año 1500, la Tierra ha perdido entre el 7,5 y el 13 % de los dos millones de especies conocidas, lo que se traduce en unas 150.000 - 260.000 especies. Como estudiante de ciencias que soy, he aprendido que las causas se resumen en la acción del ser humano y su impacto en la naturaleza. Aunque todo esté relacionado, podemos citar el calentamiento global, la destrucción de ecosistemas y la reducción de la variabilidad genética derivada del paulatino aislamiento de las poblaciones de las mismas especies como principales causas. Sin embargo, hay veces en las que la culpabilidad de

haber puesto en peligro de extinción a una especie provoca una reacción y se lucha por salvar a especies como el cercano lince ibérico, consiguiendo, en dos décadas, aumentar su población en más de un 90%. En cambio, hay especies como la gacela saudí que no corren la misma suerte.

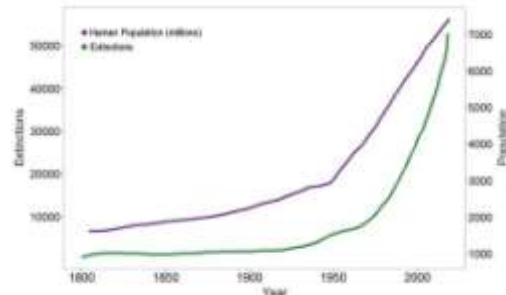


Imagen 1: Gráfica comparativa entre crecimiento poblacional en millones de habitantes (morado) y extinciones (verde).

Muchas veces estos proyectos para la conservación de especies proporcionan una falsa imagen de esperanza que dista de la realidad, pues mientras que se llevan a cabo dichos proyectos, se siguen destruyendo ecosistemas, como ocurre con el famoso y adorable oso panda. Y esto se traduce en una recuperación temporal y limitada de la especie puesto que en un futuro cercano no tendrá espacio para vivir.

La ingeniería genética y la oveja Dolly

Este término acuñado en la década de los 70, apareció para describir la nueva tecnología de recombinación de ADN que comenzó con la clonación de fragmentos de ADN y su cultivo en bacterias. El ADN es la base de datos de todo organismo vivo donde un cambio se expresa en el organismo entero. Gracias a esta tecnología hoy día la mayoría de diabéticos tienen acceso a la insulina, proteína sintetizada por bacterias *E. coli* modificadas genéticamente con el gen de la insulina humana, para que, al reproducirse,

sinteticen este elixir salvavidas. También Dolly debería dar las gracias a este hito de la ciencia, ya que su existencia se debe a la ingeniería genética, y en especial, a la clonación.



Imagen 2: Fotografía de la oveja Dolly.

Dolly nació el 5 de julio de 1996, después de 277 intentos fallidos cuando Ian Wilmut y Keith Campbell fusionaron un óvulo anucleado no fertilizado de una oveja hembra escocesa de cara negra con el núcleo de una célula diferenciada de ubre de una oveja blanca de la raza Finn Dorset de seis años de edad mediante pulsos eléctricos. Tras observar que esta nueva célula se comportaba como embrión, la implantaron en una oveja hembra escocesa de cara negra y tras 148 días de gestación, nació Dolly con la cara blanca.

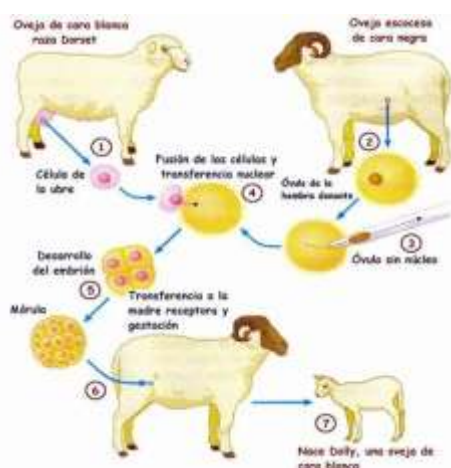


Imagen 3: Explicación gráfica de la clonación de la oveja Dolly.

La desextinción

Este singular y novedoso sustantivo viene a significar “no extinción” y hace referencia a la recuperación de una especie extinta mediante el nacimiento de un individuo de esta. ¿Y cómo va a nacer si no tiene progenitores vivos que lo engendren? Pues mediante dos métodos: la todopoderosa ingeniería genética y la clonación.

El primero consiste en la tecnología de edición de genes CRISPR, aunque no se trata de la única, es una de las más punteras, mediante la cual se insertan en el genoma del pariente más cercano a la especie que se pretende recuperar, los genes específicos que le diferenciaban de esta. Luego, ese genoma modificado se implanta en un óvulo y, más tarde, en una “madre de alquiler”. Por ejemplo, para recuperar a los mamuts lanudos, habría que modificar el genoma de los elefantes asiáticos para que estos nazcan, por ejemplo, con pelo y un panículo adiposo que les permita vivir en climas polares.

El segundo método, el que dio vida a la oveja Dolly, es la clonación. En este proceso, el ADN del animal extinto se inyecta en el óvulo de otro animal donante, el cual tiene que ser de una especie cercana o muy parecida a la que se pretende recuperar, al igual que la “madre de alquiler” en el que se implantará. Este método ya se probó con el bucardo, declarado extinto en 2000, pues en 2003 se consiguió clonar su ADN a partir de células conservadas. Más tarde, una cabra como “madre de alquiler” dio a luz, a través de una cesárea, a un íbice consiguiendo la resurrección de la especie. No obstante, también fue la primera especie en extinguirse por segunda vez pues murió al poco de nacer por malformaciones en su aparato respiratorio.



Imagen 4: Cría clonada de bucardo recién nacida. Primer intento de desextinción. Año 2003.



Imagen 5: Restos congelados "casi intactos" de cría de mamut lanudo hallados en Siberia.

El caso de los mamuts lanudos

La recuperación de este paquidermo no se debe a un mero antojo de los científicos, sino al reequilibrio ecológico que se establecería en los gélidos páramos siberianos. "Eso marcará la diferencia en el mundo", dijo el biólogo George Church, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Harvard, quien lleva ocho años trabajando por conseguir materializar esta fantástica idea a partir del ADN de los cadáveres congelados de mamuts. Una vez conseguido, su reintroducción supondría un verdadero hito, pero no por el hecho en sí, sino por sus consecuencias que conllevaría. Las tundras como la siberiana han acelerado la liberación de grandes volúmenes de dióxido de carbono debido al calentamiento global. Como está principalmente cubierta por musgo, la reintroducción del mamut la transformaría en un inmenso pasto que, con ayuda de sus excrementos, sería un excepcional fijador de carbono al suelo, reequilibrando el ecosistema.

Otras ventajas y obstáculos

Además de la desextinción, la investigación en este tipo de experimentos y tecnologías tendría efectos beneficiosos en la zoología pues permitiría el aumento artificial de la variabilidad genética en especies cuyos núcleos dispersos no se lo permite, llegando a salvar la especie antes de su extinción; y también en la ingeniería genética, ya que se desarrollarían nuevas técnicas aplicables a otras ramas como la medicina humana.

Entre los obstáculos que encontramos destacan principalmente dos. El primero, de tipo financiero. Las investigaciones científicas que realizan las empresas privadas y que conllevan elevados costes, condicionan el tipo de inversiones, de modo que se invierte en aquellas cuyas ganancias son inmediatas. Y la segunda, la prematura muerte de los individuos clonados, como Dolly, quien murió con 6 años cuando su especie llega a vivir unos 11-12, pues, aunque el individuo clonado contaba con cero días, la célula de la que provenía pertenecía a un animal que ya tenía seis años de edad.

Los límites de la ciencia y dilemas éticos

Podemos definir el límite de la ciencia como la línea imaginaria hasta dónde puede llegar. El problema es saber dónde se encuentra dicha línea. En el último siglo la ciencia la ha desplazado millones de años luz con descubrimientos como la teoría cuántica y la ingeniería genética. Los límites se expanden a cada descubrimiento como lo hace nuestra mente, pues nuestra necesidad de saber no acaba con un descubrimiento, sino que aumenta ya

que se nos abre una puerta a un universo lleno de dudas.

Además de los problemas económicos, la ética evita que dicha línea se expanda al infinito, por lo que, ¿es ético controlar la naturaleza, la misma que nos ha creado? ¿Deberíamos hacerlo si con ello contrarrestamos nuestro impacto en la tierra? ¿Y para obtener un beneficio que afecte a la humanidad? El problema radica en la subjetividad entre lo malo y lo bueno, entonces, ¿dónde queda el límite?

Referencias

<https://www.ngenespanol.com/el-mundo/sexta-extincion-masiva-del-planeta-como-sera-y-que-la-causa/>

Sexta extinción masiva y causas.

25-ene-2022

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-58639045#:~:text=Los%20animales%20extintos%20pueden%20volver,oveja%20Dolly%2C%20clonada%20en%201997>

“Resucitación” de los mamuts lanudos para reequilibrio ambiental y métodos para lograr la desextinción.

25 al 31-ene-2022

https://wwf.panda.org/wwf_news/?2765916/Para-celebrar-La-poblacion-de-lince-iberico-supera-los-mil-ejemplares#:~:text=Se%20ha%20multiplicado%20su%20poblaci%C3%B3n,a%20los%201.111%20en%202020.

Recuperación del lince ibérico.

25-ene-2022

https://elpais.com/elpais/2017/02/21/ciencia/1487674345_626879.html

Clonación de la oveja Dolly y su muerte prematura.

27 al 28-ene-2022

https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/grandes-reportajes/devolverles-la-vida-2_7119

Listado de especies de animales candidatas a desextinguirse, intento de desextinción del bucardo y consecuencias de la reintroducción de mamuts.

29-ene-2022

<https://www.animalresearch.info/es/avances-medicos/linea-de-tiempo/la-clonacion-de-la-oveja-dolly/>

Clonación de la oveja Dolly.

1-feb-2022

<https://www.revistacienciasunam.com/pt/186-revistas/revista-ciencias-34/1758-producci%C3%B3n-de-insulina-humana-por-t%C3%A9cnicas-de-adn-recombinante.html>

El ejemplo de la insulina como consecuencia de la ingeniería genética.

1-feb-2022

<https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Ingenieria-genetica>

Ingeniería genética.

1-feb-2022

https://elpais.com/elpais/2019/06/05/ciencia/1559736475_906700.html

Intento de clonación de Celia y resucitación del bucardo.

2-feb-2022

Imagen 1

<https://www.biologicaldiversity.org/crowdedplanet/images/PopExtGraph.jpg>

3-feb-2022

Imagen 2:

<https://cdn.filestackcontent.com/071YeHt7T5GX87XILEBk>

3-feb-2022

Imagen 3:

https://d3lqdljps13i2n.cloudfront.net/recursos/178/5709188/imagen_1_1588950803.jpg

3-feb-2022

Imagen 4:

https://ak.uecdn.es/p/108/thumbnail/entry_id/0_ywfi3o8u/width/470/type/2/bgcolor/000000/0_ywfi3o8u.jpg

3-feb-2022

Imagen 5:

<https://static1.abc.es/media/ciencia/2019/12/20/mamut--bebe-hgdsf-kLXB--1200x630@abc.jpg>

3-feb-2022