

Esto es lo que pasa cuando clonas un ratón continuamente durante más de 20 años

Un experimento de dos décadas, 1.200 roedores y 58 generaciones seguidas revela que la clonación en mamíferos tiene un borde biológico: la vida copia, pero no perdona indefinidamente.

[Sergio Parra](#)

Periodista especializado en temas de ciencia, naturaleza, tecnología y salud

Actualizado a 3 de abril de 2026, 13:00

La clonación siempre ha tenido algo de **espejo prometeico**: la tentación de duplicar la vida como si la biología fuese una imprenta dócil, capaz de repetir un cuerpo una y otra vez sin pagar peaje. Pero la ciencia, que a menudo avanza allí donde el asombro se mezcla con la paciencia, acaba de dibujar una frontera concreta a esa fantasía. Un equipo de la Universidad de Yamanashi, en Japón, ha seguido durante veinte años una misma estirpe clonal de ratones nacida de un único donante y ha comprobado que la cadena no puede prolongarse sin fin: **el linaje se apagó en la generación 58**. No hubo inmortalidad biológica, sino desgaste.

Sin embargo, con el paso de los años, el experimento empezó a contar otra historia, más sobria y más reveladora: **las mutaciones estructurales se acumulaban**, la tasa de éxito caía y los últimos clones ya no lograban sostener la vida más allá del nacimiento. La copia seguía existiendo; la viabilidad, no.

La investigación comenzó en enero de 2005 y fue liderada por Teruhiko Wakayama, una figura histórica en este campo, vinculada también al nacimiento de Cumulina, el primer ratón clonado en 1998. Los científicos partieron de células del cúmulo, asociadas al ovocito, y fueron reclonando sucesivamente a los descendientes obtenidos. Al principio, el comportamiento del sistema parecía desafiar los viejos temores: la eficiencia aumentó gradualmente y **alcanzó su punto más alto en torno a la generación 26**, con una tasa de nacimientos del 15,5 %. La maquinaria parecía aprender a repetirse.

Pero la mejoría escondía una trampa. Según muestra el artículo, el declive comenzó a apreciarse a partir de la generación 27 y se volvió devastador en las últimas rondas. Tras 57 ciclos, **la eficiencia media había caído al 0,6 %**, y todos los individuos de la generación 58 murieron al día siguiente de nacer. Los autores describen la acumulación de grandes mutaciones y anomalías letales, no tanto como una catástrofe súbita, sino como una erosión silenciosa que terminó por volverse incompatible con el desarrollo normal.

Cuando la copia acumula grietas

La clave del hallazgo está en el genoma. El equipo realizó análisis de secuenciación y observó que los reclones iban sumando alteraciones estructurales en el ADN a medida que avanzaban las generaciones. Los investigadores sostienen que el método actual de transferencia nuclear introduce muchas más mutaciones que la reproducción natural; y Wakayama señaló que **este procedimiento genera tres veces más mutaciones que el apareamiento normal**. Ese exceso no siempre se traduce en enfermedad inmediata, pero sí va cargando de defectos el sistema hasta empujarlo al colapso.

Aquí resuena con fuerza una idea clásica de la biología evolutiva: el [trinquete de Muller](#), según el cual las poblaciones asexuales acumulan mutaciones perjudiciales de manera irreversible porque carecen del “barajado”

genético que ofrece el sexo. El nuevo estudio no prueba la teoría en abstracto, **sino que la escenifica en mamíferos con una contundencia rara vez vista**. Como resume el análisis de Nature, la clonación repetida pareció viable durante mucho tiempo, pero terminó revelando el **precio oculto de prescindir de la mezcla genética**. En otras palabras, la reproducción sexual no es solo un mecanismo más: es también una herramienta de limpieza biológica.

Por qué el sexo sigue siendo imprescindible

Uno de los aspectos más sugerentes del trabajo es que los clones de primeras y medias generaciones no eran monstruosos ni inviábiles por definición. Al contrario, muchos mostraron una salud aparente normal y una longevidad comparable a la de otros ratones de laboratorio. Además, cuando algunos de estos animales se reprodujeron sexualmente, **parte de sus descendientes presentó placentas más normales, camadas mayores y menos anomalías**. El propio artículo señala que unos pocos embriones de generaciones tardías pudieron “normalizarse” mediante meiosis y fecundación. La naturaleza corregía lo que la copia iba estropeando.

Ese matiz importa mucho. El estudio no sentencia que la clonación carezca de utilidad, sino que no puede sustituir indefinidamente a la reproducción sexual en mamíferos. La conclusión tiene implicaciones directas para la conservación de especies amenazadas, la investigación biomédica y la ganadería. Clonar puede servir para rescatar linajes concretos, preservar material valioso o multiplicar individuos de interés; otra cosa es imaginar una población mamífera estable sostenida solo por duplicación. Ahí, **al menos con la tecnología actual, la biología impone sus condiciones**.

Wakayama y su equipo, de hecho, no han abandonado ese horizonte aplicado. Sus trabajos previos ya habían mostrado la posibilidad de obtener clones a partir de núcleos de células somáticas incluso tras procesos tan extremos como la liofilización, una línea que apunta a **nuevas estrategias de preservación genética**.

Pero este nuevo experimento deja una lección más profunda y quizá más hermosa: la vida compleja no prospera solo por repetición, **sino también por mezcla, corrección y diversidad**. Allí donde la clonación sueña con la pureza de una copia perfecta, la evolución responde con una verdad menos geométrica y más fértil: sobrevivir consiste, muchas veces, en aceptar la variación.

En el fondo, la pregunta no era solo si podía clonarse un ratón eternamente, sino si un mamífero puede esquivar para siempre el diálogo entre dos genomas. Y la respuesta, al cabo de veinte años de trabajo metódico, parece ser negativa. La ciencia ha encontrado el límite, pero también una enseñanza: la reproducción sexual no es un rodeo engorroso de la naturaleza, sino una de sus grandes invenciones para defender la vida del desgaste. **Allí donde la copia se agota, la mezcla vuelve a encender el porvenir**.