



## “Patentar genes humanos frenaría muchísimo la investigación”

**Toni Gabaldón, uno de los responsables de la secuenciación del genoma del lince ibérico, explica que el estudio de los genes puede ayudar a salvar especies y busca nuevos proyectos en colaboración con Salamanca**

**JPA/DICYT** Toni Gabaldón, investigador del Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona, trabaja en el campo de la genómica comparada y filogenómica, es decir, analiza los datos de genomas completos, tanto de especies diferentes como de individuos diferentes dentro de una misma especie, lo que permite entender cómo han evolucionado. Esta mañana ha ofrecido un seminario en el Instituto de Biología Funcional y Genómica (IBFG, centro mixto del CSIC y la Universidad de Salamanca), que ha visitado en busca de nuevas colaboraciones.

Uno de sus grandes proyectos es la secuenciación del genoma del lince ibérico. “El objetivo es tener un genoma de referencia para facilitar todas las tareas de recuperación de la especie”, comenta en declaraciones a DiCYT. Con unos 300 individuos, el lince ibérico es la especie de felino más amenazada del planeta. “Es una población muy pequeña con una diversidad genética muy baja. Por eso, queremos tener una base para poder racionalizar un poco más el manejo de esta población y ayudar a su recuperación”, comenta el experto.

Conociendo sus genes, “se puede intentar maximizar la diversidad en los individuos que cruzas para evitar la endogamia”, teniendo en cuenta los proyectos de cría en cautividad y posterior reintroducción. Debido a la endogamia, hay patologías que afectan a muchos lince, pero disponer del genoma “va a permitir buscar marcadores de estas enfermedades congénitas y también evitar cruces que favorezcan la aparición de individuos que vayan a tener estas enfermedades”, comenta. También se podrían seleccionar los individuos que deben pasar de una población a otra para maximizar la diversidad.

En el genoma también se pueden ver las señales de epidemias que han podido afectar en el pasado a las poblaciones de lince y esto es muy útil, porque “si entiendes qué problemas ha habido en el pasado, se puede intentar resolverlos en el futuro”.

### **La extinción de una especie es irreversible**

La reciente aparición de sangre líquida en los restos de un mamut en Rusia ha disparado las especulaciones sobre la posible recuperación de especies extintas. Sin embargo, “ahora mismo no podemos ser muy optimistas y creo que es un error generar la falsa confianza de que la extinción es reversible”, opina el investigador. Aunque se ha conseguido clonar algunas especies de mamíferos, existen muchos problemas que aún no se han superado. Por ejemplo, la oveja Dolly murió más joven de lo normal y con ciertos problemas, recuerda. Por eso, “si nos vamos a una especie que se ha extinguido hace miles de años, por muy bien conservado que nos parezca, el material genético va a tener daños que abortarán cualquier intento”. En definitiva, aún “hay una parte experimental que se tiene que desarrollar”.

De hecho, en España ha habido un intento de recuperar un animal desaparecido, recuerda el experto. Fue el caso del bucardo de los Pirineos, una subespecie de cabra montés, por parte de un grupo de investigación de Zaragoza. “Se había extinguido hace pocos años, se clonó, se usó la cabra doméstica para traer individuos a partir de células que se habían conservado con sólo tres años de antigüedad y eso falló. Nacieron unas pocas crías que murieron a las pocas semanas. El caso del mamut es inmensamente más difícil, por lo tanto, yo creo que hay que ser pesimista”, insiste.

Además, recuperar una especie no es recuperar un individuo, como demuestra el propio lince. “Con cientos de individuos la diversidad genética es tan baja que puede que la población tenga poca capacidad de adaptarse a los cambios climáticos y a los cambios de su entorno. Desde el punto de vista de la conservación, el individuo es una parte muy

pequeña, hacen falta poblaciones”, agrega.

### **Múltiples proyectos**

El grupo de Toni Gabaldón en el CRG también está implicado en otros muchos otros proyectos de secuenciación de organismos muy diferentes. Algunos de estos trabajos se centran en hongos patógenos, para entender cuáles han sido los cambios genómicos que han favorecido una mayor virulencia en algunas cepas. Otras investigaciones con animales comparan los genomas de tres especies de cocodrilos o de 50 especies de aves. “En cada proyecto hay un interés diferente que puede ser entender algún aspecto evolutivo, de conservación o simplemente, en el caso de las aves, saber qué ha generado la enorme diversidad que existe y cuáles son las bases genéticas que la han favorecido”, afirma.

Precisamente, el objetivo de su visita a Salamanca es “generar nuevas colaboraciones”, por ejemplo, en el análisis de secuencias de hongos con los que está trabajando el IBFG. “Están llevando proyectos muy interesantes a los que podemos aportar algo”, indica.

### **Avances tecnológicos**

De hecho, los proyectos de secuenciación genética se multiplican en los últimos tiempos gracias al avance de la tecnología. “Hace diez años, para secuenciar un genoma era necesario un consorcio internacional muy grande, cinco o seis años de trabajo y mucho dinero, mientras que, hoy por hoy, yo mismo estoy secuenciando algunos genomas de hongos con el presupuesto de mi propio grupo porque es algo asequible”, explica.

Las aplicaciones son cada vez más variadas y sorprendentes. En agricultura y medio ambiente, “tenemos la diversidad a nuestro alcance”, apunta, aunque reconoce que es sobre todo el campo de la Medicina el que está dando un gran salto. “En un plazo no muy largo de tiempo vamos a tener catalogadas todas las mutaciones de genes que generan enfermedades raras en la población humana y vamos a entender qué mutaciones dan lugar a los tumores”, comenta.

### **Patentar genes**

Justo esta vertiente biomédica protagoniza uno de los debates científicos más relevantes y de actualidad: la posibilidad de patentar genes, sobre todo tras la sentencia del Tribunal Supremo de Justicia de Estados Unidos, que dictaminó esta semana que no se pueden patentar genes humanos. El análisis de los genes BRCA1 y BRCA2 sirve para detectar cáncer de mama y los magistrados han decidido que la empresa Myriad Genetics no tiene derecho a la patente exclusiva. “Estoy en contra de patentar genes y cualquier aspecto que pertenezca a la diversidad natural existente”, comenta al respecto Toni Gabaldón.

“Creo que frenaría muchísimo la investigación. Se ha echado abajo la patente de la mutación de un gen implicado en cáncer de mama que estaba patentado por una empresa y se ha visto que eso ha frenado muchísimo la aplicación de ese conocimiento en el conjunto general de la población y que la investigación con esos genes también se ha frenado. Patentar un gen, una secuencia o un mutante no es la manera de favorecer la investigación privada, se producen los efectos contrarios”, señala el experto.