

Texto de **Antonio Ortí**

HÍBRIDOS

Los hijos del cambio climático

HIBRIDOS

El calentamiento global está obligando a muchos animales a emigrar y a muchas plantas a crecer en otros lugares. A raíz de ello, especies que llevaban miles de años sin encontrarse han comenzado a compartir hábitats y, en determinados casos, a aparearse. Un fenómeno al que también contribuyen la adopción de mascotas exóticas, la acuicultura y el trasiego comercial.



COYWOLF
COYMOIE



Lobo gris (*Canis lupus*) + coyote (*Canis latrans*)
Ya hay cientos de ejemplares en Norteamérica (nordeste); son expertos en la captura de presas

BALFIN
BALFIN



Ballena + delfín
Nació por primera vez en cautividad en una piscina del Sea Life Park de Hawái, pero ya se han hallado ejemplares en libertad

BURDÉGANO
BURDÉGANO



Caballo (*Equus ferus caballus*) + burra (*Equus africanus asinus*)
Este cruce, como el mulo (yegua + asno), ha sido propiciado por el hombre

A finales de la década de 1980, un cazador inuit llamado Jens Larsen avistó un trío de ballenas muy extrañas en la costa occidental de Groenlandia. Tras dispararles, consiguió aniquilar a una, dejar malherida a otra y observar como escapaba la última. El cetáceo muerto no se parecía en nada a los que capturaba en el Ártico. Su piel no era blanca como la de una beluga, ni tenía los colmillos del narval. En todos sus años de caza, Larsen nunca había visto nada igual. Tan impresionado quedó, que mantuvo el cráneo en el techo de su cobertizo de herramientas.

Treinta años después, Larsen se enteró, tras ceder el cráneo a un científico y después de que el Museo de Historia Natural de Dinamarca analizara el ADN de uno de los dientes, que se trataba de una narluga, es decir, de un híbrido fruto de la unión de un padre beluga y una madre narval, dos especies que habían evolucionado independientemente durante un millón de años.

Al poco, aparecieron nuevos híbridos. En el 2006, un oso blanco con parches de pelaje marrón fue asesinado por otros cazadores en el Ártico. Las pruebas de ADN confirmaron lo que muchos sospechaban: era un híbrido de una osa polar y un macho grizzly, lo que hoy se conoce como un grolar. En el 2010, otro plantigrado fue abatido en el Ártico canadiense. Esta vez se trataba de un híbrido de segunda generación, cuyo padre era un grizzly y su madre una híbrida. Así pues, los híbridos podían tener

hijos viables. Y no sólo eso, sino que cada vez había más (resultado de la unión de la foca de Groenlandia con la foca de casco, del sapo balear con el sapo europeo, un ligre, nacido en un zoo o siberiano de un león y una tigresa...) Según la revista *Nature*, en el 2010, sólo en el Ártico, se tenía constancia de posiblemente 30 especies híbridas. Con el aumento de las temperaturas, especies que durante miles de años habían vivido separadas, han comenzado a cruzarse, dando lugar a nuevas especies de escualos, cetáceos, anfibios, insectos...

“Desde la revolución industrial, la temperatura no ha dejado de aumentar por la acción humana. Pero, a diferencia de lo que ocurrió en la pequeña edad de hielo, cuando los años más fríos no se produjeron a la vez en todas partes, sino en diferentes siglos, ahora el calentamiento es global y afecta al 98% del planeta al mismo tiempo”, recuerda Alex Richter-Boix, un biólogo que

La hibridación no tiene necesariamente por qué ser mala, a algunas especies les da armas contras las amenazas del cambio climático y más opciones de supervivencia

ha trabajado durante diez años en el Centro de Biología Evolutiva de la Universidad de Uppsala (Suecia).

Para escapar de este calor, los animales y plantas están recurriendo a tres estrategias: experimentar cambios fisiológicos (según una planta tenga sombra o sol, por ejemplo, sus hojas pueden ser distintas); desplazarse hacia el norte en busca del mismo régimen térmico que había en su hábitat antes de que aumentaran las temperaturas o adaptarse genéticamente.

Richter-Boix cita el caso de la liebre ártica americana (*Lepus americanus*). Hasta hace un tiempo su pelaje blanco le facilitaba mimetizarse con el paisaje y esconderse de sus depredadores. “Conforme la nieve ha ido desapareciendo, el color que antes le proporcionaba un camuflaje perfecto, ahora la convierte en presa fácil para zorros polares, linceas, pumas, búhos y águilas”, explica. Tanto es así que un equipo de investigadores de la Universidad de Montana (EE.UU.) que lleva años estudiando su biología la han apodado “la hamburguesa con queso del bosque”. “Sin embargo, ahora que está hibridando con la liebre californiana, de pelaje marrón, la liebre ártica está consiguiendo sobrevivir al cambio climático al evitar brillar como un farolillo”, indica Richter-Boix. Una situación similar se produce en Escandinavia entre la liebre de montaña (*Lepus timidus*) y la común (*L. europaeus*).

“La hibridación es un síntoma y una señal de alerta de que las especies se están

moviendo, de que pasa algo”, avisa este biólogo, tras poner el ejemplo de las libélulas africanas, que en los últimos años han escalado desde Marruecos, Argelia, Túnez y Egipto hasta Alemania huyendo del calor, con lo que han empezado a compartir los mismos hábitats que las libélulas europeas.

Sin embargo, en la mayoría de casos el cambio climático está siendo más rápido que la capacidad de adaptación de los animales. A su vez, el que cada vez haga más calor en las zonas templadas, está motivando que muchos animales adelanten su calendario natural para reproducirse, ocasionando solapamientos entre especies.

La bióloga marina Laura Miralles ha estudiado el caso del calderón, un cetáceo de color negro que suele ir en manadas y se alimenta principalmente de calamares. En la actualidad, se tiene constancia de dos especies: el calderón común (*G. melas*), que habita cerca del Ártico y la Antártida, y el calderón tropical (*G. macrorhynchus*), que vive en aguas más cálidas. Aunque ambas especies tienen distribuciones separadas a lo largo de los océanos del planeta, existen algunas zonas de contacto donde conviven. El problema es que la temperatura del agua del mar no ha dejado de aumentar en el último siglo, lo que ha llevado a los calderones tropicales a desplazarse cada vez más al norte. “Hasta los años ochenta se había descrito como límite superior del calderón tropical, Galicia y Asturias”, acota Miralles. “En sólo dos décadas se ha documentado que el calderón tropical ha ascendido tres grados de latitud (unos 330 kilómetros), hasta llegar a Francia. A su vez, el calderón común de aguas subárticas se está quedando cada vez con menos espacio”, avisa.

Como consecuencia de ello, cada vez más hembras de calderón común se están apareando con machos de calderón tropical, dando lugar a descendientes híbridos que acostumbran a quedarse con los calderones comunes, por ser mamíferos con estructuras matriarcales muy fuertes. Falta por saber si esta hibridación acabará con una de las dos especies (al diluirse genéticamente en la otra), en este caso con la más débil, el calderón común, diezmado desde hace 700 años por las cacerías de las islas Feroe y por el intenso tráfico marítimo de la zona, motivo frecuente de vertidos de petróleo. La otra posibilidad es que la hi-

¿HAY QUE PROTEGER ESTAS ESPECIES?

Los híbridos han tenido tradicionalmente mala prensa entre los conservadores por la creencia de que la falta de pureza de su sangre amenaza la integridad genética de la especie. “No es casualidad que el intercambio de genes de una especie a otra —señala el biólogo Richter-Boix— se nombre en la literatura científica como ‘contaminación’, ‘depresión genética’ o ‘infección’, como si adquirir genes de otra especie implicase necesariamente algo negativo”. Sin embargo, se calcula que el 50% de las plantas actuales son resultado de hibridaciones anteriores. Y un 10% de las aves hibridan de manera natural con otras especies allí donde sus poblaciones se solapan. Algo similar ocurre con otros vertebrados. Ello propicia un encendido debate por las implicaciones sociales y políticas que comporta considerar a una especie híbrida o pura. En EE.UU., por ejemplo, el lobo rojo podría perder su estatus de especie en peligro de extinción y ser abatido por los cazadores si se demuestra que no es más que un híbrido entre el coyote y el lobo gris, como sugiere un estudio, pues la legislación de ese país no protege a los híbridos.

BEEFALO
BEEFALO



Bisonte americano + vaca doméstica de cualquier raza
Cientos de estos animales campan por el Gran Cañón del Colorado, en el sudoeste de Estados Unidos



AGEFOTOSTOCK

Oso grizzly + osa polar
Cuando el descendiente es fruto de la superposición entre un oso polar macho y una hembra grizzly se denomina pizzly

→bridación entre el calderón común y el tropical dote de variación genética al primero, cuya supervivencia está amenazada.

Para Miralles, el hecho de que dos especies hibriden no tiene por qué ser necesariamente malo. “Puede ser un potente generador de diversidad en animales, plantas y organismos vivos, como ha sucedido a lo largo de la historia”, señala esta bióloga que dedicó su tesis doctoral al controvertido concepto de especiación, es decir, a cuáles son los límites fisiológicos, genéticos, biológicos, ecológicos, etcétera que diferencian a unas especies de otras. Aunque hasta hace poco se creía que las especies eran categorías estancas, por estar aisladas reproductiva y geográficamente, el cambio climático y la presión ejercida sobre el medio ambiente por los humanos han puesto patas arriba este concepto.

La introducción de plantas ornamentales, así como la adopción de mascotas exóticas, han dado lugar a abundantes episodios de hibridación. Es el caso del cerdolí o jabamita, la especie resultante del cruce entre el jabalí y el cerdo vietnamita, un animal de compañía que sigue creciendo durante sus tres primeros años de vida hasta alcanzar un peso superior a los 80 kilos, lo que

hace muy difícil mantenerlo en una vivienda convencional, razón por lo que suele ser abandonado. En la actualidad, la población de cerdolis se ha disparado en Catalunya, Valencia, Aragón, Castilla y León, Ceuta y Navarra, entre otras comunidades.

También la acuicultura provoca hibridaciones. Yaisel Borell, profesor de genética en la Universidad de Oviedo, estudia cómo la almeja japonesa está hibridando con la almeja fina asturiana. “Es muy difícil encontrar alguna especie cuyo pasado no sea producto de una hibridación”, reconoce este genetista de ascendencia cubana. “La hibridación es algo que está ocu-

La introducción de mascotas exóticas como el cerdo vietnamita, o de nuevas plantas ornamentales, o de especies foráneas en la acuicultura contribuyen a las hibridaciones

rriendo y que hay que saber por qué. Una de las cosas que nos dice es que las acciones humanas tienen consecuencias. Porque el problema es que no vivimos solos sino en equilibrio con el resto de especies”, afirma.

Las primeras introducciones de almeja japonesa en el golfo de Vizcaya se produjeron hace unos 15 años, coincidiendo con el descenso del rendimiento productivo de la almeja asturiana por su sobreexplotación. Al poco de llegar la almeja japonesa, algunos estudios confirmaron que ambas especies habían hibridado. “Aunque a simple vista resultan difíciles de distinguir, morfológicamente los híbridos se parecen más a la madre, aquí, la asturiana”, indica Borrell.

En algunos ríos “también las hembras de salmón están siendo fecundadas por truchas macho, por la ausencia de varones”, prosigue Borrell. “Cuando una especie está en peligro o no hay una cantidad suficiente de reproductores para iniciar la fecundación, el que está es el que está, aunque sea de otra especie”, recuerda.

“Están cambiando los ambientes y, fruto de ello, la distribución geográfica de las especies. No es algo de lo que haya que asustarse, porque estos cambios forman parte de la evolución. El problema es que en los últimos años, por la presión humana, los procesos de hibridación parecen estar intensificándose”, valora este genetista.

Para Julio Rozas, catedrático de Genética de la Universitat de Barcelona, el propio ser humano no deja de ser el resultado de una hibridación. “En nuestro ADN llevamos aproximadamente un 3% de información genética de los neandertales”, estima, “así que de lo único que podemos estar seguros es de que hubo sexo”. Al igual que ocurre ahora con multitud de animales y vegetales, también los neandertales podrían haberse aventurado cada vez más lejos para escapar de los rigores del clima (la glaciación), hasta encontrarse con miembros de nuestra especie y aparearse con ellos. A modo de curiosidad, en un principio se creyó que fueron violaciones, pues los neandertales eran más fornidos. Sin embargo, nuevos trabajos científicos sugieren que fueron encuentros mucho más consentidos y generalizados de lo que se había especulado y que los neandertales no eran más agresivos que los sápiens.

Gracias a esta hibridación entre especies cercanas, los *Homo sapiens* procedentes de África se beneficiaron del sistema inmunológico de los neandertales, merced a que

Nuestra especie es también fruto de la hibridación: en el ADN humano hay en torno a un 3% procedente de neandertales, con los que los sápiens se tuvieron que relacionar

estos se habían asentado en Eurasia. Y una investigación publicada en *Molecular Biology and Evolution* concluye que los humanos modernos también se aparearon con los denisovanos, de los que obtuvieron un gen para adaptarse al frío.

Hoy algo similar ocurriría con animales y plantas, sólo que en lugar de escapar del frío tratan de resguardarse del calentamiento más universal e intenso del que se tiene noticia en dos mil años, según los registros que proporcionan los anillos de los árboles,

la acumulación de mineral en los exoesqueletos de los corales o las sucesivas capas de hielo en los polos y glaciares. Aunque el cruce entre especies ha sido habitual a lo largo de la historia, nunca hasta hoy el 98% del planeta había sufrido una tasa de calentamiento de 1,7°C por siglo. Como consecuencia, cada vez más especies de vegetales y animales se hacen nómadas, a la espera de que los humanos creen las condiciones necesarias para volver a encontrar su lugar en el mundo. ○



GETTY