

## ALGUNAS NOCIONES DE GENÉTICA

Sin llegar a los complejos métodos de selección genética, reservados para los criadores, resulta útil disponer de conocimientos básicos que permitan comprender esta ciencia, a menudo muy complicada, que es la genética, y así al menos poder responder a la pregunta "¿Cómo se transmiten los caracteres genéticos?" En genética, un carácter representa la expresión visible o cuantificable de uno o varios genes. El color del pelaje, la aptitud de un perro para recoger una presa, la altura a la cruz, la displasia de cadera, son algunos de los tantos ejemplos de "caracteres genéticos" en el sentido más amplio del término.

### BASE GENÉTICA DE LOS CARACTERES

Un gen constituye una unidad de programa ubicada en un sitio preciso ("locus") de un cromosoma. Si el gen fuera una nota musical, el cromosoma sería el soporte material, es decir la partitura. Todas las células del perro contienen en su núcleo 39 pares de cromosomas, con excepción de las células que no tienen núcleo (glóbulos rojos, por ejemplo) y las células sexuales (espermatozoides y óvulos), que sólo poseen un ejemplar de los 39 cromosomas.

El conjunto de cromosomas que lleva los genes constituye el patrimonio genético, o genoma, del individuo, es decir todo el programa que condicionará su morfología y una buena parte de su comportamiento. El hecho de que los cromosomas estén presentes en doble ejemplar en forma de pares, se debe a que una mitad se hereda del padre y la otra de la madre (se habla entonces de alelos). Puede suceder que estas dos "voces" razonen de manera idéntica dando a la célula la misma orden, en cuyo caso el individuo se denomina homocigota para el carácter considerado. A título de ejemplo, el alelo "b" (por "brown") codificará para un pelaje marrón en el cachorro si está presente de manera simultánea en los dos cromosomas (de ambos padres) que ha heredado. El cachorro se denomina entonces "homocigota b/b".

En cambio, si el cromosoma heredado del padre lleva el gen "B" por "black" (negro) y el heredado de la madre el gen "b", el perro se denominará "heterocigota B/b" y su pelaje será tan negro como el del padre. En este caso, el gen "B" (mayúscula) se considera dominante con respecto al gen "b" (minúscula), recesivo. La homocigosidad es entonces la condición sine qua non para la expresión morfológica de un gen recesivo.

### TRANSMISIÓN DE LOS CARACTERES

Durante la formación de las células sexuales, un proceso complejo denominado "meiosis" disocia los 39 pares de cromosomas de la célula original, los mezcla y los distribuye como en un juego de cartas, formando una nueva combinación de 39 cromosomas que se encontrará en cada gameta.

La diversidad genética de las gametas garantiza la variabilidad genética dentro de cada raza de perros. La unión de un espermatozoide y de un óvulo (fecundación) tiene como resultado la formación de un huevo (cigoto), en el cual todos los cromosomas heredados de ambos padres se vuelven a reunir por pares homólogos.

De este modo la naturaleza realiza dos niveles de selección involuntaria e incontrolada:

- El primero, durante la meiosis, puesto que cada gameta contiene una información genética diferente;
- El segundo, durante la fecundación, puesto que es imposible predecir cuál de los espermatozoides será el fecundante o qué óvulo será fecundado.

Cabe también agregar que algunos genes pueden mutar, modificando así el carácter que codifican: para cada individuo, la probabilidad de que un gen mute en el momento de la concepción es de aproximadamente uno sobre diez.

### **¿ES LA APARIENCIA EL REFLEJO DE LOS GENES?**

Como ya hemos visto, existen caracteres dominantes y caracteres recesivos; así es que, por ejemplo, el color negro (B) predomina sobre el marrón (b) para el pelaje. Ante un perro de color marrón, es fácil adivinar su genotipo, que sólo puede ser b/b, puesto que el carácter recesivo marrón sólo se manifiesta en el estado homocigota: para los genes recesivos, el fenotipo (lo que vemos) es un buen reflejo del genotipo.

Por el contrario, el fenotipo "pelaje negro" puede corresponder dos genotipos diferentes, B/b (heterocigota) y B/B (homocigota); en el primer caso, el perro es negro pero portador de un alelo marrón que podrá transmitir a su descendencia; en el segundo, el perro negro homocigota transmitirá obligatoriamente uno de sus dos alelos B a su descendencia, la cuál será entonces uniformemente negra en la primera generación, cualesquiera que sean los alelos aportados por su patrimonio genético.

### **ENFERMEDADES DE ORIGEN GENÉTICO EN EL PERRO**

En la actualidad existen no menos de 250 enfermedades (denominadas taras hereditarias o taras genéticas) que afectan a la especie canina y que admiten un determinismo genético; se sabe que entre ellas alrededor de 90 son causadas por un gen recesivo, 15 por uno dominante y 45 por varios genes que actúan de manera conjunta.

Las enfermedades relacionadas con un gen recesivo sólo se manifiestan cuando el gen está presente en dos ejemplares (provenientes de la madre y el padre).

La enfermedad no se va a expresar en el individuo heterocigoto, pero éste, denominado "portador sano", podrá transmitirla a su descendencia. Las medidas de prevención de la emergencia de una enfermedad de este tipo pasan por un buen conocimiento de la genealogía del candidato a la reproducción, teniendo como objetivo final la erradicación de dicha enfermedad.

Para las enfermedades causadas por un gen dominante no existen los portadores sanos, por lo que es fácil luchar contra la extensión de la enfermedad excluyendo simplemente a todos los animales enfermos de la reproducción. Sin embargo, algunas afecciones, pueden aparecer tardíamente en la vida del perro, a veces después de que se ha reproducido, lo cual explica la persistencia de la enfermedad en algunas razas.

Por último, otras afecciones se deben a varios genes concomitantes; cada uno de los cuales se expresa de manera demasiado débil como para poder desencadenar la enfermedad. Es entonces el conjunto de genes desfavorables, combinado con errores en el modo de vida del perro (desequilibrio

alimentario, exceso de ejercicio, etc.), lo que permitirá por sus acciones sinérgicas y acumulativas la manifestación física de la tara. La displasia de cadera, la criptorquidia o las anomalías dentales son ejemplos de este determinismo, contra el cual es muy difícil de luchar. La detección precoz resulta entonces muy eficaz.

Todos los ejemplos citados demuestran cuán compleja es la genética del perro; gracias a su perfecto conocimiento los buenos criadores podrán proveer al público cachorros de calidad.

**(Tomado de [ovejeroaleman.com](http://ovejeroaleman.com))**