

INTRODUCCIÓN A LOS TIPOS DE CRUCES EN LA CRÍA DE ROTTWEILERS

By Moyandra 1/08/2024

Iniciamos con este artículo, lo que esperamos sea una serie de publicaciones sobre uno de los temas más importantes en la crianza de Rottweilers, la reproducción, en este contexto, se buscará inicialmente determinar conceptos y teorías basadas en experiencia y genética desde una perspectiva no técnica sino más bien desde un punto de vista práctico, para ello evocaremos a la investigación de tipo “Explicativa”, la cual según Mousalli (2015) se orienta a establecer las relaciones causa-efecto entre las variables características del fenómeno, situación o evento estudiado. Este esquema de trabajo será la base para responder a preguntas de la materia, los clásicos “¿Por qué?”, trasladando la investigación más allá de lo descriptivo y exploratorio para determinar las causas reales que producen el fenómeno. Con esta premisa, el cruce de Rottweilers será el conocimiento de información considerada de fácil acceso con definiciones básicas de los tipos de cruces para posteriormente adentrarnos en conceptos relacionados a los genes; no obstante de lo ambicioso de las publicaciones que se realizarán la primera semana de cada mes, trataremos de realizar esta emocionante tarea desde un estilo “no formal” ni con uso de mucha terminología técnica, esperando que acudir a este procedimiento nos permita explicar los conceptos de una forma clara, sin embargo, es necesario entender algunos conceptos para seguir el hilo de las publicaciones, por lo cual le animo a que este inicio tortuoso y molesto por varias definiciones se lo lea detenidamente.

Con base en lo antes mencionado, iniciaremos por determinar los conceptos más importantes en cruces de animales sobre los cuales se basará la información, al

final del artículo se podrá encontrar un glosario de términos que pueden resultar de interés en base a este artículo.

CARACTERÍSTICAS GENÉTICAS:

GEN

Unidad fundamental de la herencia que pasa de padres a hijos. Los genes están formados por secuencias de ADN y están dispuestos, uno tras otro, en lugares específicos de los cromosomas en el núcleo de las células. Contienen información para elaborar proteínas específicas que conducen a la expresión de una característica o rasgo físico concreto, como el color del pelo o de los ojos, o que tienen una función determinada en una célula. (*Diccionario de genética del NCI - NCI, 2012*)

GENES DOMINANTES Y RECESIVOS:

- **Gen Dominante (B):** Un gen que siempre se expresa fenotípicamente cuando está presente. Por ejemplo, en Rottweilers, un gen dominante podría determinar la coloración negra del pelaje.
- **Gen Recesivo (b):** Un gen que se expresa fenotípicamente solo cuando está en forma homocigótica (bb). Un ejemplo en Rottweilers puede ser el gen que causa ciertos problemas de salud, como la displasia de cadera.

Nota: Fenotípicamente, hace referencia a lo visual en el animal, lo que podemos observar

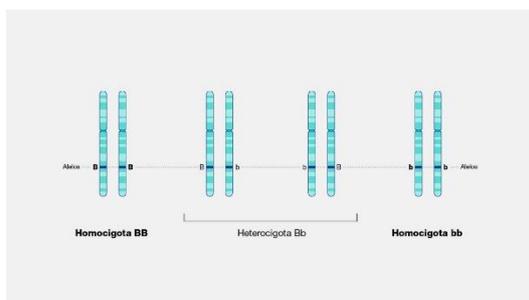
Definición de Homocigótica

Dicho de una célula o de un organismo: Que posee alelos idénticos de un gen en relación con un determinado carácter. (ASALE & RAE, s. f.-b)

Homocigoto, en relación con la genética, se refiere a tener las mismas versiones (alelos) heredadas de un marcador genómico de cada progenitor biológico. Por tanto, un individuo homocigoto para un marcador genómico tiene dos versiones idénticas de ese marcador. Por el contrario, un individuo que es heterocigoto para un marcador tiene dos versiones diferentes de ese marcador. (Bugallo-Rodríguez, 1995)

Imagen 1

Representación gráfica de Homocigota y Heterocigota



Nota: Tomado de National Human Genome Research Institute de <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Homocigoto>

Un individuo es homocigótico para un gen particular cuando posee dos copias idénticas de ese gen. Esto significa que el organismo ha heredado el mismo alelo de un gen específico de ambos padres. Por ejemplo, si un perro tiene dos alelos "BB" para el gen del color del pelaje negro, ese perro es homocigótico para ese rasgo.

Definición de Heterocigótico

Dicho de una célula o de un organismo: Que posee los dos alelos de un gen en relación con un determinado carácter. (ASALE & RAE, s. f.-a)

Un individuo es heterocigótico para un gen particular cuando posee dos copias

diferentes de ese gen. Esto significa que el organismo ha heredado diferentes alelos de un gen específico de cada padre. Por ejemplo, si un perro tiene un alelo "B" (para el color del pelaje negro) y un alelo "b" (para el color del pelaje marrón), ese perro es heterocigótico para ese rasgo.

Ejemplo aplicado al Rottweiler

Homocigótico: Un Rottweiler con el genotipo "BB" para el color del pelaje negro, donde ambos alelos del gen son para el pelaje negro.

Heterocigótico: Un Rottweiler con el genotipo "Bb" para el color del pelaje, donde uno de los alelos es para el pelaje negro y el otro es para el pelaje marrón.

En el contexto de la cría, la homocigosis puede ayudar a fijar rasgos deseados más fácilmente, ya que todos los descendientes recibirán el mismo alelo para ese rasgo. La heterocigosis, por otro lado, puede proporcionar diversidad genética y resistencia a ciertas enfermedades, pero puede hacer más difícil predecir o fijar ciertos rasgos.

Ejemplos de Características Físicas (Fenotípicas):

- Pelaje: El pelaje negro y fuego es una característica dominante en los Rottweilers. Si un cachorro hereda el gen dominante (B) de uno de los padres, mostrará esta coloración.
- Displasia de Cadera: La predisposición a la displasia de cadera puede ser influenciada por genes recesivos (Existe otras causas como el medio ambiente sin embargo en este momento no lo vamos a detallar). Si ambos padres portan el gen recesivo (d), hay una mayor probabilidad de que la progenie lo exprese fenotípicamente si heredan dos copias del gen recesivo (dd).

DEFINICIÓN DE ALELO

Alelo: Un alelo es una de las variantes posibles de un gen que se encuentra en una posición específica (locus) en un cromosoma. Los alelos determinan las características hereditarias y pueden ser dominantes o recesivos. Cada organismo diploide tiene dos alelos por cada gen, uno heredado de cada progenitor.

Ejemplo aplicado al Rottweiler

En un Rottweiler, el color del pelaje puede estar determinado por diferentes alelos del mismo gen. Por ejemplo:

Alelo dominante (B): Responsable del pelaje negro.

Alelo recesivo (b): Responsable del pelaje marrón.

Un perro que tenga dos alelos "BB" o "Bb" tendrá pelaje negro, porque el alelo dominante (B) enmascara la expresión del alelo recesivo (b). Solo cuando un perro tiene dos alelos recesivos "bb", tendrá pelaje marrón.

Mendel usó letras arbitrarias como símbolos de los genes — A y a, B y b, y así sucesivamente. El empezó la costumbre de usar una letra mayúscula para el dominante y la correspondiente letra minúscula para su alelo recesivo, una costumbre que pronto se generalizó. (Sturtevant, 2000, p. 52)

Importancia en la Cría

Comprender los alelos y cómo se combinan en la progenie es fundamental para los criadores de Rottweilers, ya que permite predecir y seleccionar rasgos específicos en las camadas, ayudando a mantener y mejorar las características deseadas de la raza.

DEFINICIÓN DE GEN

Gen: Un gen es una unidad básica de herencia en los organismos vivos. Los genes están hechos de ADN y se encuentran en los cromosomas dentro del núcleo de las células. Cada gen contiene la información necesaria para producir proteínas específicas que realizan funciones particulares en el cuerpo. Los genes determinan las características físicas y funcionales de un organismo, como el color del pelo, la altura, y la predisposición a ciertas enfermedades.

Ejemplo aplicado al Rottweiler

En un Rottweiler, un gen específico puede determinar el color de su pelaje. Por ejemplo:

- Un gen con variantes (alelos) que pueden causar pelaje negro o marrón.
- La combinación de estos alelos (por ejemplo, "BB", "Bb" o "bb") en el perro determinará el color final de su pelaje.

TIPOS DE CRUCES

INBREEDING (También conocida como Consanguinidad o Endogamia)

Definición: Inbreeding es la cruce entre ejemplares muy cercanamente relacionados en su sangre, como padre e hija, entre hermanos o madre e hijo, su propósito fundamental es inducir que se combinen genes idénticos en la progenie, de modo de fijar características deseables en ella.

Riesgos del Inbreeding:

- Depresión Endogámica: Aumento de la probabilidad de que se expresen enfermedades genéticas recesivas debido a la mayor homocigosis.

- Variabilidad Genética Reducida: Puede reducir la variabilidad genética, lo que puede disminuir la capacidad de adaptación y la resistencia a enfermedades.

LINEBREEDING

Definición: Linebreeding es una forma menos intensa de inbreeding que busca mantener un alto porcentaje de los genes de un ancestro común sin los riesgos de cruces cercanos. Esto puede involucrar cruzar primos, abuelos con nietos, o tíos con sobrinos.

Objetivo:

- Mantener y reforzar las características deseables de un ancestro destacado en la línea sin aumentar significativamente el riesgo de defectos genéticos.

OUTCROSSING

Definición: Outcrossing es el cruce entre ejemplares que no tienen parentesco cercano en varias generaciones. Es el opuesto al inbreeding y tiene como objetivo aumentar la variabilidad genética y reducir la probabilidad de defectos genéticos.

Beneficios:

- Variabilidad Genética: Aumenta la variabilidad genética, lo que puede mejorar la salud y la resistencia a enfermedades.
- Reducción de Defectos Genéticos: Disminuye la probabilidad de que se expresen enfermedades genéticas recesivas.

Datos Técnicos de Genética en Inbreeding

1. Homocigosis y Heterocigosis:

- Homocigosis: Cuando un individuo tiene dos copias idénticas de un gen, puede

ser dominante (BB) o recesivo (bb).

- Heterocigosis: Cuando un individuo tiene dos copias diferentes de un gen (Bb), donde B es dominante y b es recesivo.

2. Coeficiente de Inbreeding (COI):

- El COI mide el grado de parentesco entre los padres. Un COI alto indica un mayor nivel de inbreeding. Un COI del 25% es equivalente a una cruce entre hermanos o padre-hija.

3. Alelos y Expresión Genética:

- Alelos Dominantes (B): Expresan características como el color del pelaje negro en Rottweilers.
- Alelos Recesivos (b): Pueden llevar a condiciones como la displasia de cadera si ambos padres portan y pasan el alelo recesivo.

Ejemplo Práctico

- Pelaje Negro y Fuego: Un cachorro con alelos BB o Bb tendrá pelaje negro y fuego, mientras que un cachorro con alelos bb tendría un color de pelaje diferente, si fuera posible en otra raza.
- Displasia de Cadera: Padres con genotipo Bb (portadores del gen recesivo de displasia de cadera) pueden tener cachorros con BB (no afectados), Bb (portadores), o bb (afectados).

En resumen, el inbreeding puede ser una herramienta poderosa para fijar características deseables en la progenie,

pero debe usarse con precaución y conocimiento profundo de la genética de los animales involucrados para evitar la fijación de características no deseables y mantener la salud general de la raza.

Categorías de Genes y Su Manifestación en Rottweilers

Una lista de los principales genes y tipos de genes que son relevantes para la crianza y las características fenotípicas de los Rottweilers con una breve descripción para cada gen y su importancia en la raza.

Descripciones Detalladas:

1. **Gen B (negro):** Este gen dominante es crucial para el color negro del pelaje.
2. **Gen A (agouti):** Controla los patrones de color del pelaje.
3. **Gen E (extensión):** Influye en la distribución del pigmento.
4. **Gen S (short):** Determina la longitud del pelaje.
5. **Gen D (dark):** Responsable del color oscuro de los ojos.
6. **Gen G (estructura):** Representa genes que contribuyen a una estructura corporal robusta y musculosa.
7. **Gen M (mandíbula):** Influye en la fortaleza de la mandíbula.
8. **Gen Gd (guardián):** Afecta el comportamiento de guardián y protector.
9. **Gen e (orejas):** Controla la forma de las orejas.
10. **Gen T (cola):** Influye en la forma y longitud de la cola.
11. **Gen P (pecho):** Determina la profundidad del pecho.
12. **Gen F (cráneo):** Influye en la forma y tamaño del cráneo.
13. **Gen L (longitud):** Afecta la longitud del cuerpo.
14. **Gen N (nariz):** Determina el tamaño de la nariz.
15. **Gen V (marcas de fuego):** Controla la coloración de las marcas de fuego.
16. **Gen C (densidad):** Afecta la densidad del pelaje.
17. **Gen R (resistencia):** Influye en la resistencia física.
18. **Gen K (temperamento):** Afecta el temperamento y equilibrio del perro.
19. **Gen Y (almohadillas):** Influye en el color y calidad de las almohadillas.
20. **Gen Z (uñas):** Controla la dureza de las uñas.
21. **Gen H (hocico):** Influye en las proporciones del hocico.
22. **Gen X (cuello):** Controla el desarrollo de los músculos del cuello.
23. **Gen W (tórax):** Influye en el ancho del tórax.
24. **Gen Q (piel):** Afecta la calidad y textura de la piel.
25. **Gen J (patas traseras):** Influye en la fuerza de las patas traseras.
26. **Gen U (huesos):** Afecta el grosor de los huesos.
27. **Gen I (ojos):** Controla la forma y posición de los ojos.
28. **Gen O (respiración):** Influye en la capacidad respiratoria.
29. **Gen Fg (fertilidad):** Afecta la fertilidad general.

30. **Gen Sm (salud metabólica):** Influye en la salud metabólica.
31. **Gen Bm (movimiento):** Afecta el movimiento y agilidad.
32. **Gen Tn (tenacidad):** Controla la tenacidad y resistencia.
33. **Gen Cl (claridad de ojos):** Influye en la claridad del color de los ojos.
34. **Gen Hs (corazón):** Afecta la salud del corazón.
35. **Gen Lr (longevidad):** Controla la longevidad y resiliencia.
36. **Gen Bl (brillo del pelaje):** Afecta el brillo del pelaje.
37. **Gen Sc (sensibilidad):** Influye en la sensibilidad y reactividad.
38. **Gen Pm (postura):** Controla la postura y marcha.
39. **Gen Dr (durabilidad):** Influye en la durabilidad del pelaje.
40. **Gen Ag (agresividad):** Afecta la agresividad controlada.
41. **Gen Fc (facilidad de cuidado):** Influye en la facilidad de cuidado del perro.
42. **Gen Sn (olfato):** Controla el sentido del olfato.
43. **Gen Eh (energía):** Influye en la energía y vitalidad.
44. **Gen Ap (apariencia):** Afecta la apariencia general.
45. **Gen Vc (vigor cardiovascular):** Influye en el vigor cardiovascular.
46. **Gen St (estamina):** Controla la estamina.
47. **Gen Re (recuperación):** Afecta la recuperación tras el ejercicio.
48. **Gen Ml (melanina):** Controla la melanina y pigmentación.
49. **Gen Cp (coordinación):** Influye en la coordinación física.
50. **Gen Pt (protección térmica):** Afecta la protección térmica del pelaje.

Tabla 1
Resumen de los principales genes en la Raza

Gen	Característica	Dificultad (Bajo/Medio/Alto)	Generaciones Requeridas	Probabilidad en Homocigota (%)	Probabilidad en Heterocigota (%)
B	Color negro del pelaje	Bajo	de 2 a 3	75	25
A	Patrón agouti del pelaje	Medio	de 3 a 4	50	50
E	Distribución del pigmento en el pelaje	Bajo	de 2 a 3	75	25
S	Longitud del pelaje corto	Bajo	de 2 a 3	75	25
D	Color oscuro de los ojos	Bajo	de 2 a 3	80	20

G	Estructura robusta y musculosa	Alto	de 4 a 5	25	75
M	Fortaleza de la mandíbula	Medio	de 3 a 4	50	50
Gd	Comportamiento guardián y protector	Alto	de 4 a 5	30	70
e	Orejas caídas	Bajo	de 2 a 3	80	20
T	Forma y longitud de la cola	Medio	de 3 a 4	50	50
P	Profundidad de pecho	Medio	de 3 a 4	60	40
F	Forma y tamaño del cráneo	Medio	de 3 a 4	50	50
L	Longitud del cuerpo	Medio	de 3 a 4	50	50
N	Tamaño de la nariz	Bajo	de 2 a 3	75	25
V	Coloración de las marcas de fuego	Medio	de 3 a 4	50	50
C	Densidad del pelaje	Bajo	de 2 a 3	70	30
R	Resistencia física	Alto	de 4 a 5	30	70
K	Temperamento y equilibrio	Alto	de 4 a 5	40	60
Y	Color y calidad de las almohadillas	Bajo	de 2 a 3	75	25
Z	Dureza de las uñas	Bajo	de 2 a 3	75	25
H	Proporciones del hocico	Medio	de 3 a 4	50	50
X	Desarrollo de los músculos del cuello	Medio	de 3 a 4	50	50
W	Ancho del tórax	Medio	de 3 a 4	50	50
Q	Calidad y textura de la piel	Bajo	de 2 a 3	75	25

J	Fuerza de las patas traseras	Medio	de 3 a 4	60	40
U	Grosor de los huesos	Medio	de 3 a 4	50	50
I	Forma y posición de los ojos	Medio	de 3 a 4	50	50
O	Capacidad respiratoria	Alto	de 4 a 5	30	70
Fg	Fertilidad general	Alto	de 4 a 5	30	70
Sm	Salud metabólica	Alto	de 4 a 5	30	70
Bm	Movimiento y agilidad	Alto	de 4 a 5	30	70
Tn	Tenacidad y resistencia	Alto	de 4 a 5	30	70
Cl	Claridad del color de los ojos	Medio	de 3 a 4	50	50
Hs	Salud del corazón	Alto	de 4 a 5	30	70
Lr	Longevidad y resiliencia	Alto	de 4 a 5	30	70
Bl	Brillo del pelaje	Bajo	de 2 a 3	70	30
Sc	Sensibilidad y reactividad	Medio	de 3 a 4	50	50
Pm	Postura y marcha	Alto	de 4 a 5	30	70
Dr	Durabilidad del pelaje	Bajo	de 2 a 3	75	25
Ag	Agresividad controlada	Alto	de 4 a 5	30	70
Fc	Facilidad de cuidado	Bajo	de 2 a 3	70	30
Sn	Sentido del olfato	Medio	de 3 a 4	50	50
Eh	Energía y vitalidad	Medio	de 3 a 4	50	50
Ap	Apariencia general	Medio	de 3 a 4	50	50
Vc	Vigor cardiovascular	Alto	de 4 a 5	30	70
St	Estamina	Alto	de 4 a 5	30	70

Re	Recuperación tras el ejercicio	Alto	de 4 a 5	30	70
MI	Melanina y pigmentación	Medio	de 3 a 4	50	50
Cp	Coordinación física	Alto	de 4 a 5	30	70
Pt	Protección térmica del pelaje	Bajo	de 2 a 3	75	25

Nota: Fuente Propia

En este primer acercamiento hemos podido revisar características básicas de los cruces orientados a conceptos de genes y tipos de cruces, en el próximo artículo trataremos de establecer datos de cruces y el uso de esta información.

Bibliografía

ASALE, R.-, & RAE. (s. f.-a). *Heterocigótico, heterocigótica | Diccionario de la lengua española.*

«Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 1 de agosto de 2024, de <https://dle.rae.es/heterocigótico>

ASALE, R.-, & RAE. (s. f.-b). *Homocigótico, homocigótica | Diccionario de la lengua española.*

«Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 1 de agosto de 2024, de <https://dle.rae.es/homocigótico>

Bugallo-Rodríguez, Á. (1995). La didáctica de la genética: Revisión bibliográfica. *Enseñanza de las ciencias*, 379-385. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.4258>

Diccionario de genética del NCI - NCI (nciglobal,ncienterprise). (2012, julio 20).

[nciAppModulePage].

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-genetica/buscar/gen/?searchMode=Begins>

Mousalli, G. (2015). *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa.*

<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2633.9446>

Sturtevant, A. H. (2000). *Una Historia de la Genética.*