

Apuntes de genética sobre caracteres morfológicos de la gallina (IV)

José L. Campo (*)

4. HERENCIA DE UN CARÁCTER CONTROLADO POR VARIOS GENES CON DOS ALELOS CADA UNO

Hasta ahora nos hemos acostumbrado a considerar ejemplos en los que cada carácter venía determinado por un sólo gen con dos alelos; sin embargo, es muy frecuente que en la naturaleza aparezcan casos en los que varios genes distintos afectan todos ellos al mismo carácter, interaccionando entre sí para dar un fenotipo final. A este fenómeno general se le da el nombre de EPISTASIA, e iremos viendo algunos ejemplos bien conocidos en las gallinas.

a) Tipos de cresta

Existen tres variantes de la cresta normal aserrada (guisante, rosa, nuez) que ilustran muy bien el tipo de interacción comentada. La cresta en guisante depende de la presencia del alelo P que consideraremos dominante de su alelo normal p^+ (aunque estrictamente hablando la dominancia es algo incompleta). La cresta de rosa está controlada por el alelo dominante R de otro gen distinto. Finalmente la cresta de nuez aparecerá cuando en un ave se dan simultáneamente los alelos P y R . Vemos entonces que en un sólo carácter (tipo de cresta) viene controlado por dos genes distintos e independientes: uno de ellos con los alelos P y p^+ , el otro con los alelos R y r^+ .

Numerosas razas se caracterizan por la cresta en guisante (Araucana, Brahma, Cornish, etc.) o por la cresta de rosa (Ham-

burgo, Segright, Wyandotte, etc.); menos son los casos de cresta de nuez y quizá sea la Silkie la más popular. Elegiremos aquí un cruce entre la raza BRAHMA y la WYANDOTTE; con la nomenclatura dada antes será:

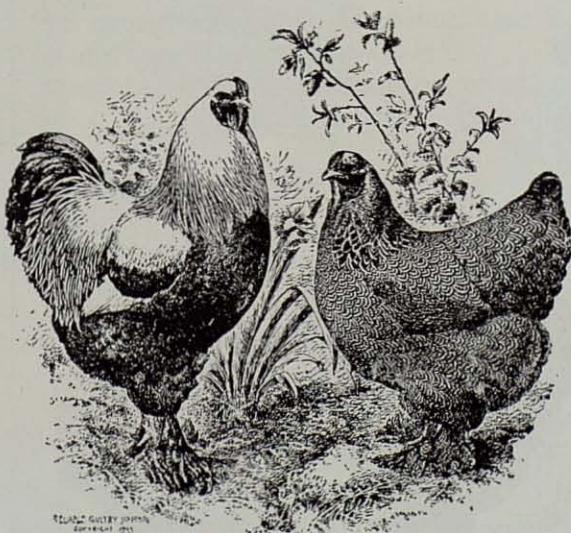
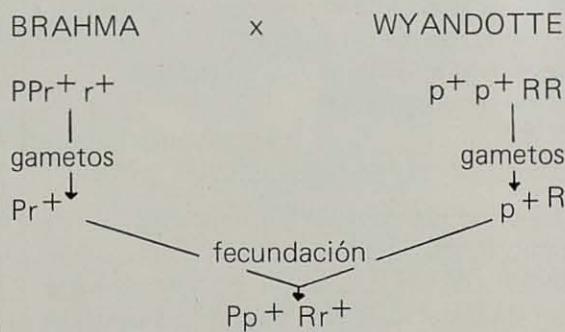
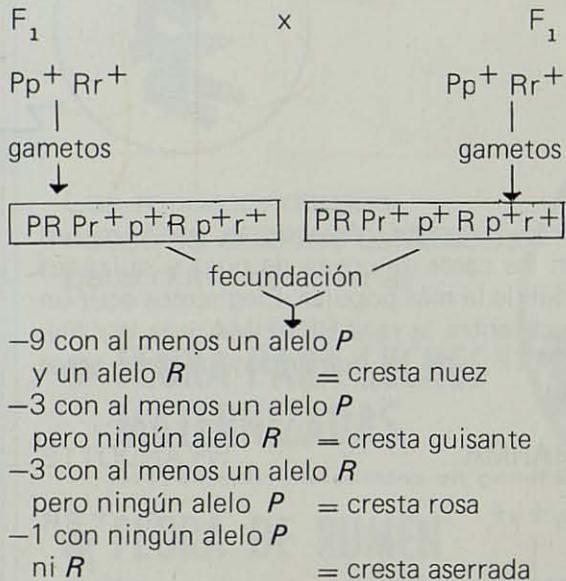


Figura 1. Pareja Brahma.

(*) Dirección del autor: Departamento de Genética Cuantitativa y Mejora Animal, Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Ctra. de la Coruña Km. 7, Madrid-35.



Todos estos animales de la F_1 tendrán la cresta de nuez y al cruzarlos entre sí para formar la generación F_2 tendremos:



La principal característica de este tipo de interacción es que no altera la segregación mendeliana normal en la F_2 (9:3:3:1), a pesar de tratarse de un caso de apistasia. Un caso análogo se encuentra al estudiar los genes para laceado (Lg) y aperdizado (Pg) (fig. 1), que al aparecer simultáneamente en un animal producen el doble laceado de las plumas (ver figura).

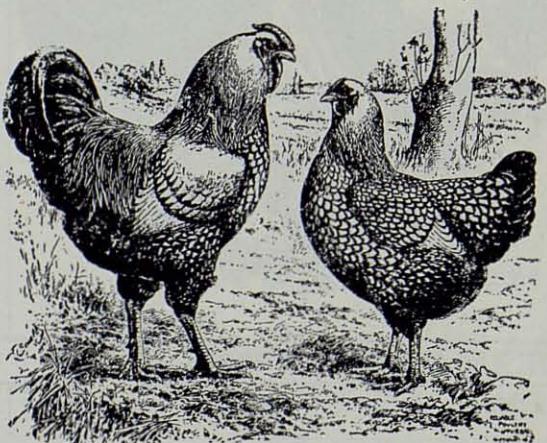
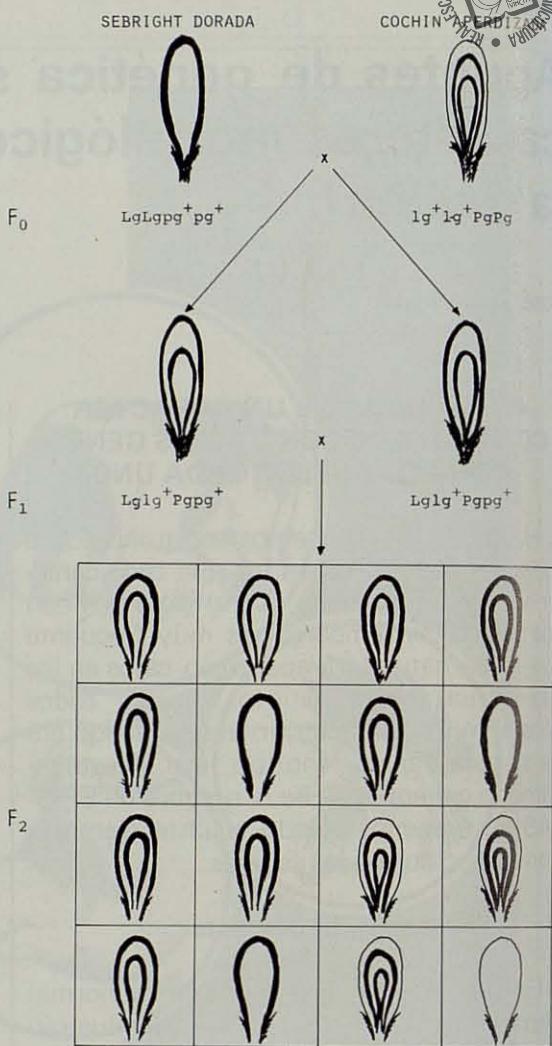


Figura 2. Pareja Wyandotte.



b) Segregación 12:3:1

Lo más característico de las restantes interacciones epistáticas es el hecho de que reducen el número de fenotipos posibles de la F_2 al agrupar dos o tres de ellos en uno sólo; de esta forma la que ilustraremos en primer lugar proviene de la agrupación (9+3): 3:1 = 12:3:1, a partir de la segregación normal mendeliana.

El llamado fenotipo "Columbia" tal y como aparece en la raza NEW HAMPSHIRE (rojo con negro en la cola, esclavina y alas) depende de la presencia simultánea del alelo dominante e^{w^h} y del también dominante Co situado en otro gen distinto. En contraste, la variedad LEGHORN LIGHT BROWN, representante típico del fenotipo salvaje, (macho negro, con esclavina, silla, base y extremo de alas rojos; hembra roja



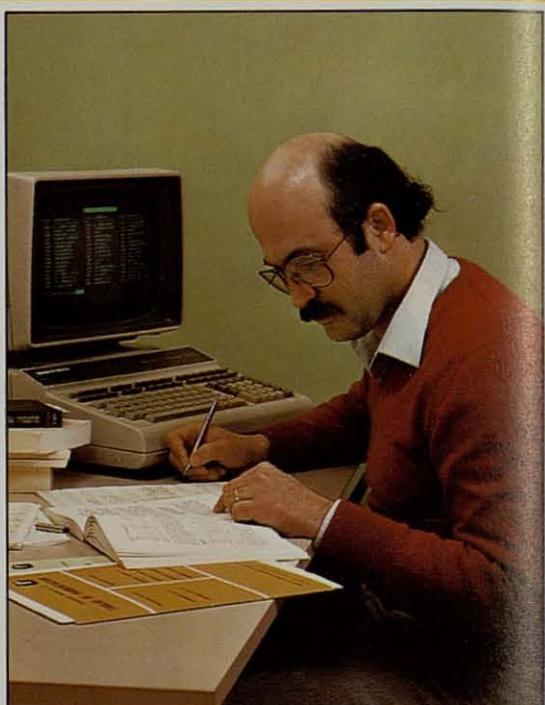
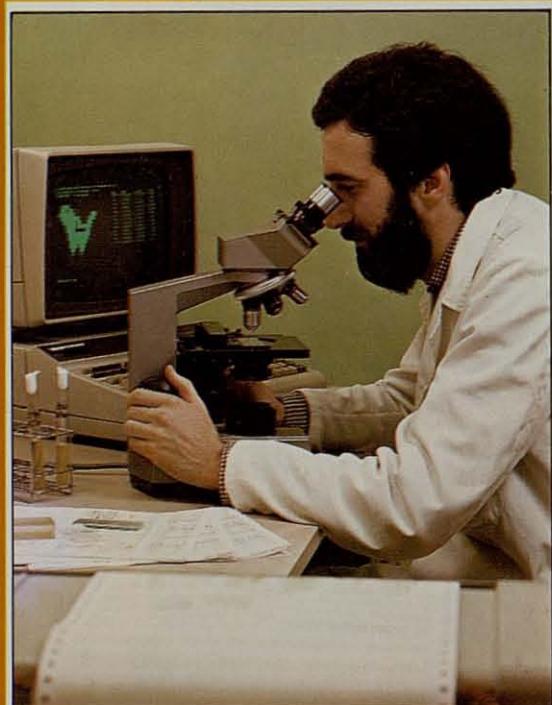
Del huevo... a la gallina.

granja gibert



GRANJA GIBERT. Apartado 133. Tel.: (977) 36 01 04
Real Escuela de Avicultura. Selecciones Avícolas 1982
Cambrils (Tarragona)

INQUIFAS



**Técnica
Investigación
Servicio**

INVESTIGACIONES QUÍMICAS Y FARMACEUTICAS, S. A.

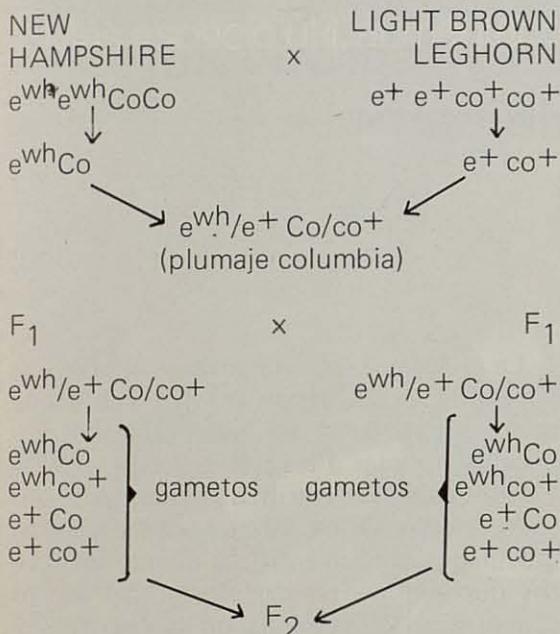
Apartado 201 - Teléfono 52 19 19 - 52 17 30 - Télex 56514 - Tarragona (España)
Real Escuela de Avicultura. Selecciones Avícolas. 1982





punteada de negro, con pecho asalmonado) se caracteriza por la presencia del alelo normal en el primer gen (e^+) y en el segundo (co^+).

El cruce entre ambas razas será:



La F₂ estará formada por:

- 9 aves con al menos un alelo e^{wh} y uno Co = columbia
- 3 aves con al menos un alelo e^{wh} y ninguno Co = trigueño
- 3 aves con al menos un alelo Co y ninguno e^{wh} = columbia
- 1 ave sin alelos e^{wh} ni Co = salvaje

con lo que las proporciones definitivas serán:

12 columbia : 3 trigueño : 1 salvaje

El plumaje trigueño será típico de las hembras que llevan el alelo e^{wh} en ausencia del Co , ya que en los machos el alelo e^{wh} produce un fenotipo análogo al salvaje.

Comentaremos también de paso un concepto importante; nos referimos al de SERIE ALELICA. Estamos acostumbrados a decir que en cada gen hay dos alelos; esto es lo más corriente pero no la única posibilidad, ya que existen genes conocidos que llevan tres, cuatro o más alelos posibles. Pasando por alto las reglas para la nomenclatura de estos casos, es precisamente la serie alélica a la que pertenecen e^{wh} y e^+ , la mejor estudiada y la más importante en las gallinas; consta de los siete alelos siguientes: E (negro total), ER (abedul), e^{wh} (trigueño

dominante), e^+ (salvaje), e^b (marrón) (buttercup), e^Y (trigueño recesivo). El orden indicado va desde el más dominante (E) al más recesivo (e^Y).

c) Segregación 13:3

De entre los restantes casos prácticos de apistasia ilustraremos para terminar el de uno de los correspondientes al grupo que reduce a dos el número de fenotipos en la F₂. El laceado de las plumas (borde negro sobre fondo de otro color) se debe a la acción de un alelo dominante Lg ("lacing"). El llamado plumaje blanco dominante está controlado por otro alelo independiente I (realmente muestra dominancia incompleta). Utilizaremos la raza SEBRIGHT PLATEADA (borde negro y fondo blanco) como representante del primer gen y la LEGHORN BLANCA será la portadora del inhibidor blanco:

SEBRIGHT PLATEADA LEGHORN BLANCA

$Lg Lg i+ i+$ $lg^+ lg^+ II$

$Lg i+$ $lg^+ I$

(sin borde negro, al ser suprimido por el inhibidor)

Offspring F1: $Lg lg^+ II$ \times $Lg lg^+ II$
 Offspring F2: $Lg l$ $Lg i+$ $lg^+ I$ $lg^+ II$

Las posibilidades en la F₂ serán:

- 9 con al menos un alelo Lg y uno I = sin borde negro
- 3 con al menos un alelo Lg y ninguno I = laceado
- 3 con al menos un alelo I y ninguno Lg = sin borde negro
- 1 sin alelos Lg ni I = sin borde negro

Las proporciones definitivas serán:
 13 (sin borde negro) : 3 (laceado)