



## Reversion de Sexo en Pollos<sup>1</sup>

Jacqueline P. Jacob, F. Ben Mather y J.C. Garcia L.<sup>2</sup>

### Introducción

Muy de ves en cuando pueden oír una historia de que una gallina se convirtió en gallo. Tales historias son vistas con escepticismo, pero reversión del sexo, de hecho, ocurre, aunque no muy frecuentemente. A la fecha, sin embargo, la reversión sexual espontánea de machos a hembras no ha sido reportada.

En la reversión sexual espontánea, solo el fenotipo<sup>4</sup> es alterado. Genéticamente, el ave sigue siendo hembra, pero externamente parece un macho.

### Diferencias Entre los Sexos

Un pollo joven es llamado pollito o gallito, un macho es llamado gallo, dependiendo de su edad. De manera similar, una hembra joven es llamada pollona o gallina. La edad a la cual una pollona se vuelve gallina y un pollo se vuelve gallo depende de que tipo de pollos se estén criando. Los productores de razas puras tienen definiciones muy específicas sobre la edad. Un pollo es un pollito y una pollona si tiene

menos de un año de edad. Después de un año de edad, el pollo es referido como un gallo o gallina. En la industria comercial de pollo el pollo es llamado gallina después que comenzó la postura de huevo (alrededor de 5 meses de edad). Un macho sexualmente maduro (de nuevo, alrededor de 5 meses de edad) es referido como un gallo.

Las diferencias observables en las características sexuales secundarias entre el macho y la hembra son referidas como dimorfismo sexual.

Diferencias típicas entre un gallo (Figura 1) y una gallina (Figura 2) incluyen:

- El macho tiene un cuerpo mas grande, cresta y barbillas que la hembra.
- En aves de cresta simple la cresta de los machos estará hinchada y erecta, mientras que la de las hembras estará doblada hacia un lado.
- El macho tiene un espolón mas grande y desarrollado que la hembra.
- Los gallos pueden cacarear y las hembras no.

1. Este documento con la identificación: PS55S, es uno de una serie de publicaciones del Departamento de Animal Science, del Servicio de Extensión Cooperativo de la Florida, del Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, universidad de la Florida. Publicado por primera vez en Junio 1997. Pasado revista Junio 2003. Por favor, visite la dirección en la Red EDIS en <<http://edis.ifas.ufl.edu>>.

2. J.P. Jacob, Coordinador de Extensión Avícola; R.D. Miles, Profesor; F.B. Mather, Especialista en Extensión Avícola. Departamento de Ciencias en Avicultura y Producción de Leche., Servicio de Extension Cooperativo de Florida, Instituto de Ciencias en Alimentos y Agricultura, Universidad de Florida, Gainesville, 32611; J.C. García L., Estudiante de Doctorado, Instituto de Recursos Genéticos y Productividad, Especialidad de Ganadería, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Montecillo, México, 56230.

- En las variedades de muchos colores, el macho tendrá mayor variedad de colores en su plumaje que la hembra.
- El macho tiene mas largas las plumas del cuello y puntiagudas que la hembra.
- El macho y la hembra tienen plumas principales en la cola, pero solo el macho tiene plumas de cobertura.

Como siempre ocurre, existen excepciones a estas diferencias. Como es el caso de machos de dos razas de pollos, por ejemplo: Campine y Sebright, que tienen plumaje de hembras. El patrón de plumaje de la hembra depende de la presencia de estrógenos para feminizar el folículo de la pluma y la formación directa de plumas para producir mas plumas redondeadas en el rededor del cuello y la cola. Estas dos razas poseen un gen simple de mutación que codifica para la excesiva producción de aromatasa en varios tejidos, incluyendo los folículos de las plumas. Ya que la aromatasa es la encima responsable de andrógenos a estrógenos, los folículos de las plumas de los machos de las razas Campine y Sebright tienen una producción excesiva de estrógenos. El nivel de estrógenos en los folículos de las plumas es suficiente para feminizar las plumas en crecimiento. Con la castración de los machos de estas razas elimina la fuente de andrógenos para la conversión de estrógenos en los folículos de la pluma originando el plumaje femenino para revertirlo al fenotipo del macho.

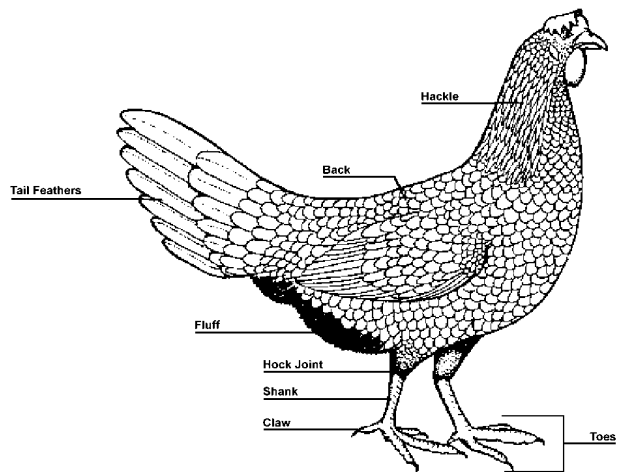


Figure 2. Partes de una Hembra.

### Genotipo o Fenotipo

La diferenciación sexual en aves es dirigida por la presencia o ausencia del cromosoma *W*, similar al cromosoma *Y* en humanos. Genéticamente, los machos son homocigotos, *ZZ*, y la hembra es heterocigoto, *ZW*. Esto es opuesto a los mamíferos en el que el macho es heterocigoto, *XY*, y la hembra es homocigota, *XX*.

Dentro de los primeros días después de la fertilización, el embrión de una hembra puede ser identificado por la acumulación de células germinales primordiales en la gónada izquierda (principal glándula sexual). Para el día décimo de la incubación, las gónadas están suficientemente diferenciadas para ser reconocidas en una autopsia. A través del desarrollo embrionario, sin embargo, no existen características externas que identifiquen el sexo del ave. Al momento de la eclosión, el macho y la hembra son del mismo peso y, con la excepción de variantes genéticas específicas en color o longitud de la pluma, ninguno de los dos sexos exhibe ninguna distinción en las características sexuales secundarias.

La adquisición de características sexuales secundarias a medida que el ave madura es una consecuencia de secreciones hormonales de los testículos y ovarios. El desarrollo de las características sexuales secundarias, representa la expresión genotípica de sexo de los genes, es dependiente de la producción de andrógenos y estrógenos.

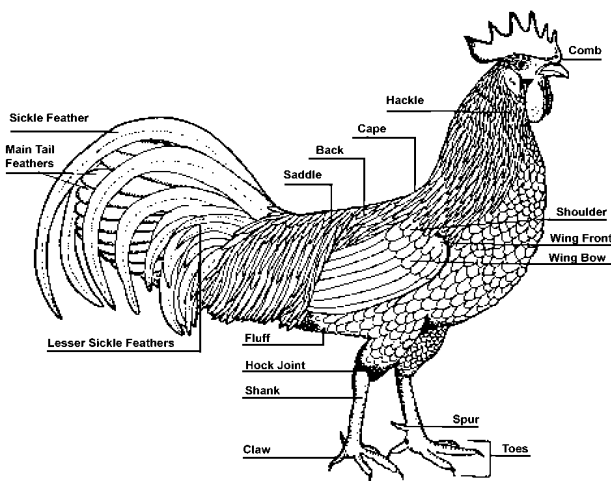


Figura 1. Partes de un Macho.

Los andrógenos son requeridos para inducir el crecimiento de la cresta y barbillas en los gallos. También son responsables de la expresión completa de la característica voz del gallo. El crecimiento de espolones, sin embargo, es independiente de la secreción testicular u ovárica. Su crecimiento esta determinado por el sexo genético de la hembra.

El color de las plumas de la hembra es dependiente de la presencia de estrógenos para feminizar el folículo de la pluma y de la formación directa de la pluma para producir una pluma mas redondeada en la cola y las del cuello. En razas de pollos que son sexualmente dimorficos para el color de la pluma, los estrógenos son también responsables por la reducción en la pigmentación en la zona de las plumas. La expresion observable de las características codificadas en pares de genes demuestran el fenotipo del ave.

### **¿Cómo Ocurre la Reversión del Sexo?**

La mayoría de los casos de reversión espontánea del sexo son el resultado de una condición patológica que ha originado un daño en el ovario izquierdo. Normalmente, las gallinas solo tienen un ovario funcional, el izquierdo. El ovario derecho y el oviducto están presentes en los estados embrionarios de todas las aves, pero normalmente no se desarrolla en la gallina.

En general, la reversión espontánea del sexo ha sido descrita como resultado de una condición patológica (por ejemplo; tumor en ovario, enfermedad de las glándulas adrenales) que causan una regresión del ovario izquierdo. El tejido residual del ovario derecho prolifera en la ausencia funcional del ovario izquierdo. Esta gónada derecha regenerada es conocida como ovotestis, y puede contener tejido característico del ovario, testículo, o ambos. Existen reportes que estos ovotestis producen semen capaz de procrear. La mayoría, sin embargo, nunca pondrán un huevo o tener crías.

El ovotestis es esteroidogeneticamente funcional y secreta andrógenos, así como estrógenos. Como resultado, el ave desarrolla características sexuales masculinas. Así que mientras en ave es

fenotípicamente hembra, será fenotípicamente un macho.