

Alojamiento y manejo de las aves de corral en los países en desarrollo

Incubación y eclosión

Phil Glatz, *Pig and Poultry Production Institute, SARDI, Roseworthy 5371, South Australia, Australia*

En las granjas rurales, los huevos fértiles son incubados principalmente por las gallinas cluecas, mientras que en las explotaciones semicomerciales y comerciales son incubados artificialmente en incubadoras.

Incubación de huevos fértiles por gallinas cluecas

Una de las características principales de las gallinas de las granjas rurales es la cloquera. La gran mayoría de las aves de razas mejoradas han perdido esta capacidad. Cuando uno se aproxima a las gallinas cluecas, estas emiten un sonido característico y erizan las plumas. Las gallinas cluecas prefieren echarse sobre los huevos en un ambiente oscuro, protegido de los depredadores, y precisan que se les suministre alimento y agua. Cuando hay uno o más gallos en la parvada y se observa que se aparean con las hembras de manera regular durante una semana o más, los huevos serán por regla general fértiles (CTA, 2007).

Calidad de los huevos fértiles

Los huevos para incubar (almacenados de 16 a 17 °C) han de tener una cáscara de buena calidad. Almacenar los huevos a temperaturas más altas estimula el desarrollo del embrión. En muchos países en desarrollo es difícil para los avicultores rurales o los centros de reproducción almacenar los huevos en condiciones idóneas. A altas temperaturas, los huevos pueden “sudar”, facilitando la difusión de bacterias a través de la cáscara. La humedad relativa deberá mantenerse en torno al 75 por ciento en la sala de huevos fértiles. Un nivel de humedad más alto favorece la proliferación fúngica en los huevos.

Pre calentamiento de los huevos fértiles

Los huevos deben calentarse hasta alcanzar la temperatura ambiental de 8 a 12 horas aproximadamente antes de introducirlos en la incubadora. El objetivo del pre calentamiento es reducir al mínimo los cambios bruscos de temperatura para el embrión y la condensación en la cáscara. Reduce también la variación en el tiempo de eclosión. Una buena circulación de aire es esencial para obtener un pre calentamiento uniforme de los huevos.

La sala de incubadoras

Cabe esperar resultados óptimos si la temperatura de la sala de incubadoras se mantiene en torno a los 25 °C. Sin embargo, el clima tropical de muchos países en desarrollo dificulta el mantenimiento de la sala de incubadoras en buenas condiciones.

Las incubadoras

En los pequeños centros de incubación de los países en desarro-

llo, las incubadoras suelen ser máquinas pequeñas de ventilación natural con una capacidad de 12 a 240 huevos. La humedad relativa debe situarse entre un 55 y un 60 por ciento al inicio y aumentarse hasta el 75 por ciento después de 18 días. En las pequeñas incubadoras esto suele hacerse colocando un recipiente de agua adicional en la incubadora. Los huevos se colocan en posición horizontal y se voltean manualmente. La fuente de calor suele ser un componente calefactor con termostato, una bombilla o una lámpara de queroseno. La humedad se suministra mediante un recipiente con agua situado encima o debajo de los huevos y la ventilación se controla con pequeños conductos de aireación. Las incubadoras con circulación de aire tienen un ventilador eléctrico para mantener la temperatura constante y la ventilación de los huevos.

En las explotaciones a gran escala de los países en desarrollo, la capacidad de las incubadoras oscila entre 10 000 y 100 000 hue-



Incubación por una gallina clueca



Incubadora a queroseno en un pequeño centro de incubación

Fotografía: Robert Pym



vos, aproximadamente. El equipo utilizado para la incubación y eclosión de los pollitos está controlado con precisión (Cobb-Vantress, 2008). La temperatura óptima para las preincubadoras va de los 37,1 a los 38,6 °C, con una humedad relativa del 60 al 70 por ciento. Los huevos para incubar se colocan verticalmente en la preincubadora, con el extremo romo en la parte superior, y se voltean mecánicamente 90 ° cada hora hasta unos tres días antes de la eclosión. Los huevos se transfieren después a una incubadora, donde se colocan en las bandejas, con el eje longitudinal en posición horizontal para que el pollito pueda moverse libremente al salir del cascarón. Las temperaturas de la incubadora suelen ser un poco más bajas que las de la preincubadora, entre 37 y 38 °C normalmente, para reducir el riesgo de sobrecalentamiento, mientras que la humedad relativa suele alzarse hasta el 75-80 por ciento. La incubabilidad debe oscilar entre el 80 y el 90 por ciento para las líneas híbridas importadas, si bien varía con la raza y la edad de la parvada reproductora.

Ovoscopía

En el caso de pequeños productores avícolas y explotaciones comerciales de pequeña escala, se recomienda la ovoscopía de los huevos de gallina el séptimo y decimoctavo día de la incubación. La ovoscopía (con una linterna o una luz fuerte en una zona oscura) detecta huevos con fisuras e infértiles, así como aquellos que contienen embriones muertos o en proceso de descomposición a causa de bacterias u hongos; estos huevos deben ser retirados de la incubadora. No se debe permitir que los huevos con fisuras o contaminados permanezcan en la incubadora, ya que pueden estallar y provocar una infección en los pollitos incubados.

Fumigación de las incubadoras

La eficacia del gas formaldehído para acabar con los organismos bacterianos depende de la concentración del gas, el tiempo de exposición, la temperatura y la humedad de la incubadora. El permanganato potásico y la formalina se mezclan para liberar gas formaldehído. Este procedimiento ha demostrado ser el método más eficaz para destruir los organismos bacterianos en la incubadora.

POLLITOS INCUBADOS

Los pollitos nacen después de 21 días de incubación. Si los huevos han sido incubados por una gallina, esta se hará cargo inmediatamente de los pollitos, aunque por lo general se quedará en el nido hasta que eclosionen la mayoría de los huevos. Si los pollitos han sido incubados en una incubadora, estarán listos para sacarse de ella cuando la mayor parte estén secos y con el plumón esponjado. Los pollitos se deshidratan con facilidad si se dejan en la incubadora durante demasiado tiempo. El vitelo les permite sobrevivir durante unos tres días, pero las tasas de supervivencia aumentan si se les suministran alimentos y agua en las 24 horas posteriores a la eclosión. Los pollitos normalmente se sacan de las nacedoras en las 24 horas siguientes al nacimiento del primer pollito. Los pollitos deberán mantenerse en un ambiente controlado para evitar el sobrecalentamiento o el enfriamiento. La temperatura debe estar entre 30 y 32 °C, con una humedad relativa del 70-75 por ciento. Una ventilación adecuada es vital en todo momento para proporcionar a los pollitos un suministro de aire fresco constante y uniforme.

Fotografía: Robert Pym



Incubadora y nacedora comercial de gran escala



Pollitos de un día en cajas de 100 pollitos tras la eclosión

Sexaje por cloaca y por pluma

El sexado de los pollitos a un día de edad no es una práctica habitual en las granjas rurales, pero es, sin embargo, un procedimiento clave en las explotaciones comerciales con híbridos modernos, sobre todo para las ponedoras ya que el pollo macho no tiene valor comercial. Los pollos de engorde son también a menudo sexados, si bien en este caso es un requisito menos importante. Hay fundamentalmente dos aproximaciones distintas al sexaje: en el primero el sexo del pollito de un día de edad se identifica mediante las diferencias relacionadas con los órganos sexuales; en el segundo se emplean los genes ligados al sexo (Barnett *et al.*, 2001). Dentro del primer enfoque, se puede hacer el sexaje de cualquier población utilizando uno de los dos métodos siguientes: i) sexaje por cloaca, que se basa en la identificación visual de los órganos sexuales utilizando un endoscopio insertado en la cloaca de los pollitos, y ii) sexaje por cloaca, donde la cloaca está evertida y el órgano copulador vestigial puede observarse en los pollitos machos. Estos dos procedimientos requieren una amplia capacitación. Por su parte, el segundo enfoque consiste en la observación de la expresión de los genes del color o de la velocidad de emplume ligados al sexo y fijados previamente en las líneas parentales (véase la Revisión del desarrollo avícola sobre Genética y cría de aves de corral en los países en desarrollo). En la progenie procedente de estos apareamientos, los pollitos machos se caracterizan por tener un plumaje de crecimiento lento o de color blanco y el personal de la incubadora puede distinguirlos fácilmente cuando nacen de las hembras, las cuales tienen un plumaje de crecimiento rápido o de colores.

Sacrificio de pollitos en la incubadora

El sacrificio se lleva a cabo para reducir el riesgo de contagio de enfermedades dentro de las parvadas, lograr la uniformidad de los pollitos para la producción y aminorar el dolor y el sufrimiento de los pollitos enfermos y deformes.

Hay tres métodos de sacrificio de pollos sobrantes o enfermos (Barnett *et al.*, 2001):

- Dislocación cervical: el cuello del pollito de un día de edad se sujeta contra una superficie firme (por ejemplo, el borde de una mesa) y se aplica una ligera presión de los pulgares para dislocarlo. Este método puede utilizarse en las pequeñas granjas.
- Aturdimiento con dióxido de carbono: los pollitos se introducen en un contenedor cubierto con una tapa o plástico. Se procede inicialmente a aturdirlos y después a sacrificarlos mediante una

exposición prolongada. Se precisa una concentración del 55 por ciento de dióxido de carbono en el aire para matar a los pollitos en dos minutos de exposición.

- Maceradores de alta velocidad: algunas de las explotaciones de mayor escala utilizan maceradores de alta velocidad para sacrificar los pollitos no deseados y todos los pollos vivos en los huevos que no han logrado eclosionar.

Eliminación de garras y espolones

En las explotaciones comerciales, es una práctica rutinaria la eliminación del segmento terminal del dedo interno en los reproductores machos, a fin de evitar lesiones a las hembras durante el apareamiento. Esto suele hacerse en la incubadora, si bien en el 10 por ciento de los casos se procederá a la eliminación de las garras de los pollitos en la granja. Lo mejor es utilizar una máquina para el recorte de pico para cortar y cauterizar la herida, aunque pueden usarse también tijeras. En los machos se pueden eliminar asimismo los espolones, utilizando también en este caso preferiblemente una máquina para el recorte del pico para cortar y cauterizar la herida (Barnett *et al.*, 2001). Se pueden usar tijeras afiladas, pero en este caso la herida queda sin cauterizar y se corre el riesgo de una fuerte hemorragia. Este procedimiento es necesario para evitar daños a las aves cuando luchan. En las granjas rurales, las afiladas puntas de garras y espolones pueden suavizarse usando material abrasivo.

Identificación de las aves

Un pequeño porcentaje de aves reproductoras requiere una identificación individual. Los métodos utilizados en el caso de un número reducido de aves incluyen tanto el corte de la piel entre los dedos con unas tijeras o un bisturí, como recortar los dígitos con unas tijeras afiladas o unas cuchillas para el recorte de picos (Barnett *et al.*, 2001). Si hay un número de aves mayor será necesario usar como marcas bandas en las alas o anillas en las patas con un número grabado. Las bandas del ala se colocan pasando un alfiler o punta afilada a través de la membrana del ala del ave. Las anillas se fijan alrededor del metatarso, por encima del pie.

Las bandas de las alas se pueden poner al nacer, mientras que las anillas no se pueden colocar antes de las 12 semanas de edad debido al rápido crecimiento del diámetro de la pata hasta esa edad.

REFERENCIAS

- Barnett, J.L., Glatz, P.C., Almond, A., Hemsworth, P.H. y Parkinson, G.B.** 2001. *A welfare audit for the chicken meat industry: Supporting documentation for the egg industry's national quality assurance programme*. Informe para el Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Melbourne, Australia.
- Cobb-Vantress.** 2008. *Guía de manejo de la incubadora*.
- CTA.** 2007. *Improved practices in rearing indigenous chickens*. Practical Guide Series No. 4. CTA -ISSN 1973-8192. Centro Técnico de Cooperación Agrícola y Rural, Wageningen, Países Bajos.

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan. Las opiniones expresadas en esta publicación son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la FAO.