



## CRÍA DE AVESTRUCCES

El proceso completo de la incubación puede dividirse, a efectos prácticos en dos etapas. Una primera etapa, que denominaríamos de *pre-incubación* y una segunda que llamaríamos de *incubación* propiamente dicha.

La etapa de *pre-incubación* comprendería todas aquellas prácticas que realizaríamos con el huevo desde el momento de su recogida hasta su entrada en la incubadora, siendo sus pasos principales los siguientes:

- \* Recolección
- \* Desinfección
- \* Almacenamiento
- \* Pre calentamiento

La segunda etapa, la que denominamos propiamente *incubación*, se iniciaría con la entrada del huevo en la incubadora y finalizaría con la salida del pollito de la nacedora, comprendiendo las siguientes fases:

- \* Incubación
- \* Transferencia
- \* Nacimiento

En este artículo, trataremos, pues, las etapas que hemos denominado de *pre-incubación*, dejando para el próximo número el de la *incubación*.

### Pre-incubación

Iniciar la incubación con un huevo en las mejores condiciones será el objetivo pri-

(\*) Dirección del autor: Real Escuela de Avicultura. Plana del Paraiso, 14. 08350 Arenys de Mar (Barcelona).

# Recogida y almacenamiento de los huevos para incubar

• Albert Gurri Lloveras (\*)

•  
 •  
 •

*“En este artículo hablaremos de las etapas y del manejo del huevo de avestruz antes de su entrada en la incubadora. Como ya dijimos en el publicado el mes pasado, la incubación empieza desde el momento mismo de la fecundación del huevo, por lo que cualquier manejo o acondicionamiento incorrecto nos puede afectar los resultados finales en la incubación. En todas las aves existe un máximo de incubabilidad difícilmente mejorable, aunque sí fácilmente «empeorable».”*

mordial en esta etapa. El huevo para incubar deberá entrar en la incubadora con la menor carga microbiana posible y manteniendo lo más intacta posible su integridad interna. Ello será posible si se extreman las medidas higiénicas y se mantiene dentro de un rango de temperaturas adecuado. Básicamente éstas serán las premisas que deberán cumplirse escrupulosamente si se desean obtener las cifras y resultados que se apuntan como muy buenos o excelentes. Cuanto más descuidemos estos detalles, peores serán los resultados y más nos acercaremos a los resultados medios, malos o pésimos.

### La recolección: Frecuencia y rigurosidad

El huevo de avestruz es puesto en el nido, el cual se encuentra en el suelo, al aire libre y constituido por arena. Estas circunstancias hacen que el nidal no sea un ejemplo de higiene, ya que podrán encontrarse en él gran número de gérmenes patógenos para el huevo. Además, el enfriamiento del huevo en el nido con la

formación de la cámara de aire implica una entrada de aire del medio exterior junto con los gérmenes allí presentes. Por esta razón, cuanto mayor sea el periodo de permanencia del huevo en el nido, mayores son las probabilidades de sufrir un alto grado de contaminación. De ahí surge la necesidad de realizar frecuentes recogidas de los huevos en los nidos.

Puesto que la puesta en el suelo de los huevos es inevitable, deberá admitirse un cierto grado de suciedad en los mismos, aunque ésta no deberá ser excesiva, en cuyo caso deberán desecharse para incubar. Asimismo realizaremos una tria de aquéllos que presenten roturas, sean demasiado grandes o excesivamente pequeños, apartándolos igualmente de los que sí sean candidatos a incubar.

Una vez recogidos los huevos es conveniente marcarlos -un lápiz o rotulador mismo servirá a tal efecto-, con objeto de conocer de quién proceden. Este punto tiene particular importancia no solamente para determinar cuáles son los padres del pollito nacido, sino también poder deter-

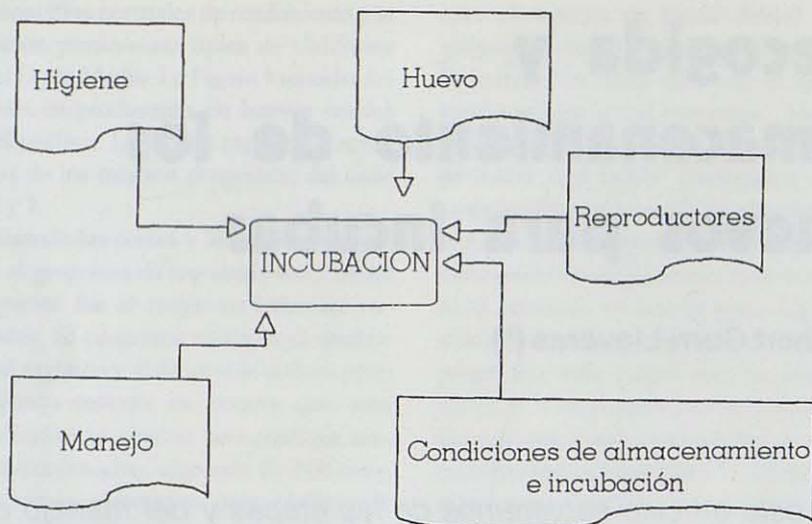


Figura 1. Factores con influencia en los resultados de incubación.

minar la fertilidad de los reproductores, su curso y poder obrar en consecuencia.

**La desinfección: minimizar la carga bacteriana**

La higiene durante la manipulación de los huevos debe ser lo más estricta posible para evitar que puedan diseminarse los microorganismos de un huevo a otro. Debemos manipular y almacenar individualmente cada huevo, evitando que se pongan en contacto entre sí. Con respecto a los recipientes en los que se depositarán los huevos recogidos, suelen preferirse aquellos que dispongan de alvéolos individualizados.

Los huevos recogidos que presenten restos de suciedad pueden ser limpiados con un trapo y/o cepillo. Esta práctica presenta el inconveniente de que destruye la cutícula del huevo. Es conveniente distinguir estos huevos del resto con una marca para controlar los resultados -los demás huevos habrán sido identificados en el momento de su recogida-. Esta operación debe realizarse lo antes posible, no esperando al final de la jornada para ello. El personal que maneje estos huevos deberá tomar ciertas medidas de higiene para que con sus manipulaciones no los contamine -usar guantes desechables, soluciones antisépticas, etc.

Una vez limpios los huevos de la suciedad externa pueden sumergirse en agua caliente a unos 40° C en un recipiente indivi-

dual que contenga una solución de cloro -a 500 ppm- durante un par de minutos, pudiendo usarse 10 ml de lejía comercial por litro de agua y a una concentración de 50 g de cloro activo por litro. También sirven el yodo y los amonios cuaternarios a 200 ppm. El agua de cada recipiente y en cada aplicación deberá ser limpia para

- **La higiene durante la manipulación de los huevos debe ser lo más estricta posible para evitar que puedan diseminarse los microorganismos de un huevo a otro.**

evitar que se contaminen los sucesivos huevos. Hay que evitar usar agua fría, puesto que en estas circunstancias el huevo reaccionará contrayéndose y arrastrando hacia adentro -por efecto de vació- la suciedad y los microorganismos que se encuentren todavía en la cáscara y en los poros.

Los huevos también pueden desinfectarse con 45 ml de formalina al 40% y 30 g de permanganato potásico por metro cúbico de espacio o con 10 g/m<sup>3</sup> de paraformaldehído, que se calienta en un

fumigador eléctrico comercial durante unos 20 minutos. También pueden usarse soluciones comerciales que se rocían en forma de spray sobre los huevos. Son preferibles estos dos métodos con respecto al lavado con soluciones desinfectantes ya que se evita que penetre el agua en el interior, arrastrando con ella a los desinfectantes y a los microorganismos. Nunca deberá entrar en una incubadora un huevo sucio, ya que comprometería sanitariamente al resto.

**El almacenamiento: proporcionar condiciones óptimas**

Los huevos pueden ser cargados inmediatamente después de su desinfección. Sin embargo, esto no es una práctica recomendable desde el punto de vista del manejo ya que las cargas diarias complican la necesidad de mano de obra y el mantenimiento de las condiciones óptimas durante la incubación para todos los huevos.

Con objeto de evitar las complicaciones de manejo que se derivarían de una carga diaria -lo que supondría realizar cada día todas las tareas-, las cargas de la o las incubadoras suelen realizarse una vez a la semana -siempre y cuando exista un número suficiente de huevos y se haya adecuado el número de incubadoras a la producción-. Por esta razón se hace necesario almacenar los mismos durante un periodo de tiempo.

Para ello deberá disponerse de una sala o habitación en la que pueda controlarse la temperatura y la humedad. Los huevos deberán colocarse en recipientes de metal o plástico de fácil desinfección y con separadores -alvéolos-. Se colocarán en

- **Para el almacenamiento de los huevos deberá disponerse de una sala o habitación en la que pueda controlarse la temperatura y la humedad**

posición de incubación -vertical- y con la cámara de aire hacia arriba.

El control de la temperatura y de la humedad es básico. La temperatura ambiente deberá situarse entre los 15 y 18°C, mientras que la humedad recomendada es del 50%.

El periodo de almacenamiento de los huevos es un factor a tener en cuenta puesto que una duración excesiva empeora los resultados de la incubación. Así, se recomienda que no exceda de una semana el tiempo de espera de los huevos en el almacén. Ya en el momento de la puesta el

- Durante el
- almacenamiento un
- huevo de avestruz puede
- llegar a perder,
- de media, el 0,12% de
- su peso al día

huevo desprende anhídrido carbónico través de los poros de la cáscara, y que proviene de la albúmina. Esta pérdida origina las modificaciones físico-químicas de la albúmina -o clara- y que hace que, al aumentar el tiempo de almacenamiento disminuya la incubabilidad.

Cuando no existe otro remedio y hay que almacenarlos durante un largo periodo de tiempo, con objeto de minimizar las pérdidas de anhídrido carbónico pueden usarse materiales plásticos para envolverlo, como el cloruro de polivinidileno o enriquecer la atmósfera del almacén con un 2-3% de anhídrido carbónico.

Se recomienda mover mínimamente los huevos durante el periodo de almacenamiento para evitar mortalidades embrionarias tempranas. Solamente se hace necesario el volteo cuando se vaya a prolongar el tiempo de almacenamiento.

Durante el almacenamiento un huevo de avestruz puede llegar a perder, de media, el 0,12% de su peso al día. Este ritmo de pérdida de peso no varía con la edad del mismo, ni con su tamaño, ni con las características superficiales de la cáscara. Tampoco existen diferencias entre los huevos

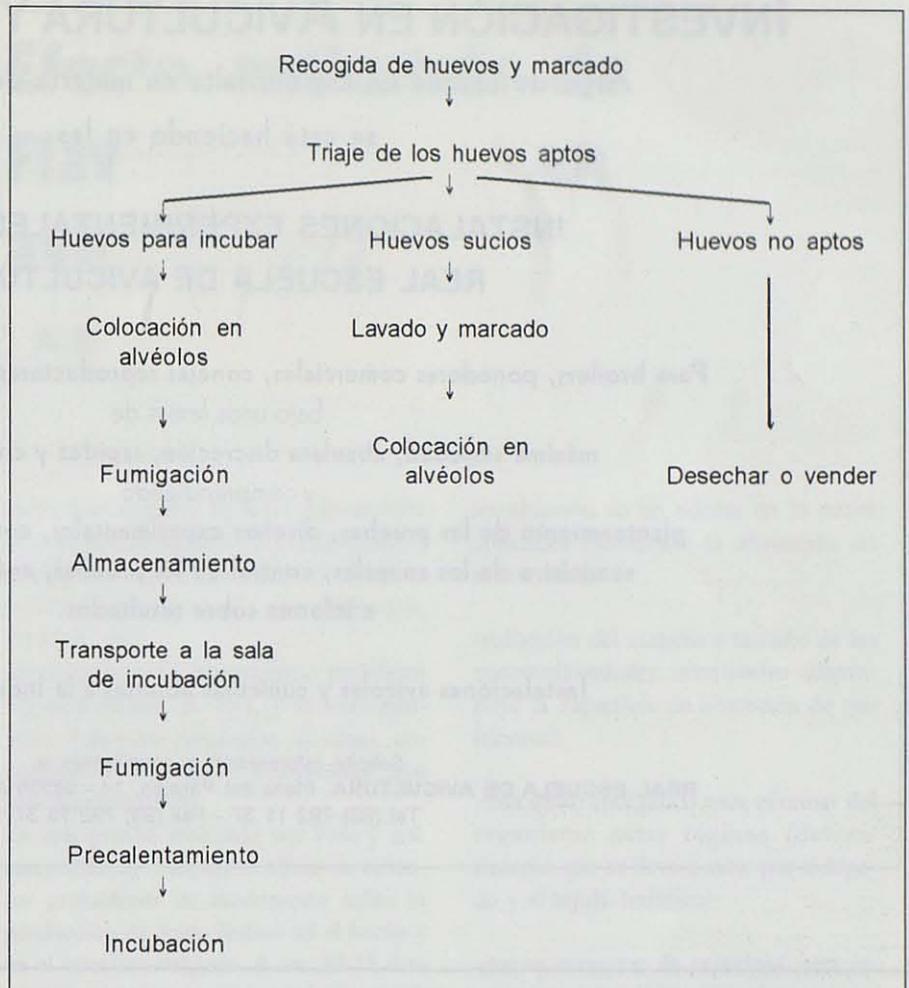


Figura 2. Esquema del manejo de los huevos antes de incubar.

fértiles e infértiles, por lo que no sirve como método de detección para éstos.

**El precalentamiento: evitar las variaciones bruscas de temperatura**

Antes de ser cargados en la incubadora, los huevos deberán ser vueltos a fumigar -procediendo igual que antes-, teniendo que precalentarlos para evitar los choques térmicos y la consecuente condensación de agua en la cáscara. Esta condensación o «sudado» de los huevos taponan los poros de la cáscara, comprometiendo el intercambio gaseoso y pudiendo ocasionar mortalidad embrionaria, sobre todo al principio de la incubación.

El precalentamiento puede realizarse en un local aparte o, mas práctico, en el interior de la sala de incubación, por lo que ésta deberá poseer la capacidad de regular su temperatura y contemplar una

buena circulación de aire para que todos los huevos se calienten uniformemente. Este precalentamiento supone llevar los huevos a la temperatura del pasillo de la sala de incubación durante unas 12 horas, por lo que suelen entrarse en ella al atardecer para cargarse al día siguiente por la mañana. □

*En el próximo artículo hablaremos de la incubación propiamente dicha, el control de los parámetros, su manejo, las incubadoras, la transferencia y los nacimientos.*

# INVESTIGACIÓN EN AVICULTURA Y CUNICULTURA

Algo de lo que en España falta en materia de investigación  
se está haciendo en las

## INSTALACIONES EXPERIMENTALES DE LA REAL ESCUELA DE AVICULTURA

Para broilers, ponedoras comerciales, conejas reproductoras y gazapos en engorde  
bajo unos lemas de  
máxima seriedad, absoluta discreción, rapidez y coste moderado  
y comprendiendo  
planteamiento de las pruebas, diseños experimentales, confección de raciones,  
suministro de los animales, control de las pruebas, análisis estadísticos,  
e informe sobre resultados.

Instalaciones avícolas y cunícolas abiertas a la Industria Privada

Solicite información y condiciones a:  
REAL ESCUELA DE AVICULTURA. Plana del Paraíso, 14 - 08350 Arenys de Mar (Barcelona)  
Tel (93) 792 11 37 - Fax (93) 792 15 37

# SELECCIONES AVICOLAS



Consulte a las firmas anunciantes sin  
compromiso y no se olvide de citarnos siempre.

constituye una publicación  
indispensable para todo  
avicultor para hallar entre  
sus páginas de anuncios y  
su Guía Comercial el tipo  
de información práctica  
que puede requerir para  
hacer sus compras o  
establecer sus contactos  
comerciales.



**Àvestruces**  
**ASESORAMIENTO**  
**VENTA DE HUEVOS Y**  
**POLLUELOS**  
**CRIDORES**  
**L'ESTRUC D'OR**

Can Caliro - Delfià. 17755 Rabós d'Empordà  
Alt Empordà - Girona - Tel/Fax (972) 56 33 17



**ASSOCIACIÓ CATALANA DE  
CRIADORS D'ESTRUÇOS**

**INFORMACION:**  
Tel. (972) 20 84 50 - Avda. Jaume I, 3 - Girona